Die deutsche Fischmehlindustrie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der

Johann Wolfgang Goethe-Universiät Frankfurt a. M.

Vorgelegt von

Walter Paulsen

Diplom-Handelslehrer

aus

Schleswig.

LUDWIG BAUM – FRANKFURT AM MAIN – REINECKSTRASSE 17–19.

1/35

Referent: Prof. Dr. J. H e l l a u e r

Korreferent: Prof. Dr. V. P ö s c h l

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Juni 1935.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Literatur	III
Vorwort	1
I. Entwicklung der Verwertung von Fischen und Fischabfällen	2
1. Die Verwertung bis zu den Anfängen der modernen Fischmehlindustrie	2
a) Die Gewinnung von Tran	2
b) Die Gewinnung von Tran und Fischguano	3
2. Anfänge moderner Fischmehlindustrie unter Mitarbeit der landwirtschaftlichen und tierärztlichen Wissenschaft	8
a) Rohe Verwertung der Fische und Abfälle als Futtermittel	8
b) Fabrikmässige Herstellung von Fischmehl als Futtermittel	9
c) Mitarbeit der landwirtschaftlichen und tierärztlichen Wissenschaft	9
II. Die Unternehmungen der deutschen Fischmehlindustrie	11
1. Das Problem des Standortes	11
2. Die Unternehmungsform	12
3. Die Betriebsformen	13
4. Die Verbandsbildung in der Fischmehlindustrie	15
III. Der Beschaffungsmarkt	18
1. Die Rohware	18
2. Die Grundlagen der Beschaffung	18
a) Die Beschaffungsbedingungen	18
b) Die Bezugsquellen	19
aa) Der Bezug von der Fischauktion	19
bb) Der Bezug vom Seefischgrosshandel	21
cc) Der Bezug von der Fischindustrie	21
dd) Bezug von „Schitzen"	21
c) Die Beschaffungspreise	22
3. Die Abhängigkeit der Rohmaterialbeschaffung von Anlandungen und dem Seefischverbrauch im Binnenlande	23
4. Weitere Möglichkeiten der Rohmaterialbeschaffung	24
a) Absatzsteigerung durch Seefischwerbung im Binnenlande	24
b) Ausbau der Heringslandsalzereien und Erhöhung der Klippfischherstellung	26
c) Erfassung der Fischabfälle im Binnenlande und deren Abhängigkeit von der Tarifgestaltung der Reichsbahn	28
d) Schwimmende Fabriken	31
IV. Die Technik der Herstellung des Fischmehls	32
1. Chemische Untersuchung der Fische und Fischabfälle und die Auswertung der Forschungsergebnisse bei der Fischmehlherstellung	32

Seite

2. Die Betriebseinrichtung und der Betriebsablauf 34
a) Aeltere Verfahrensarten 34
b) Moderne Verfahren 35
aa) Magermaterial 35
bb) Fettmaterial 39
c) Anlage und Betrieb einer schwimmenden Fabrik 42
3. Die Fischmehlsorten und die chemische Zusammensetzung der Fischmehle unter Berücksichtigung des Futtermittelgesetzes 46
a) Die Hauptsorten deutscher und handelsüblicher Fischmehle 46
b) Die chemische Zusammensetzung und Verdaulichkeit von Fischmehlen 51
4. Ursachen der Verschiedenartigkeit von Fischmehlen 60
a) Abhängigkeit vom Rohstoff 60
b) Abhängigkeit von verschiedenen Herstellungsmethoden 65

V. Die deutsche Erzeugung und die Einfuhr ausländischer Fischmehle 66

1. Die deutsche Erzeugung 66
2. Fischmehleinfuhr 67

VI. Der Absatzmarkt 70

1. Die Absatzorganisation 70
2. Die Absatzgebiete 71
a) Inland 71
b) Ausland 72
3. Die Absatzwege 73
a) Landbeförderung 73
b) Beförderung auf dem Wasserwege 74
4. Die Absatzbedingungen 75
a) Die Feststellung des Gewichtes der zu liefernden Ware 75
b) Die Zahlungsbedingungen und die Folgen des Zahlungsverzugs 76
c) Die Bedingungen hinsichtlich der Güte und Beschaffenheit 77
d) Der Lieferungsverzug und seine Folgen 79
5. Die Verkaufspreise 80
6. Die Absatzwerbung 81

VII. Kalkulation und Preispolitik in der Fischmehlindustrie 81

1. Die Vorkalkulation 82
2. Die Nachkalkulation 83
a) Theoretische Forderungen an die Kalkulation in der Fischmehlindustrie 83
b) Kritik der in der Praxis üblichen Verfahren 85
3. Kalkulation und Beschäftigungsgrad 87
4. Die Preispolitik 89

VIII. Der Vermögens- und Kapitalaufbau einer Unternehmung der Fischmehlindustrie 91

Literatur.

I. Bücher:

Andres, H.: Deutschlands Selbstversorgung, München 1932.

le Coutre: Praxis der Bilanzkritik, Berlin und Wien 1926.

Ehrenbaum, E.: Die wichtigsten Seefische in Bildern, Wesermünde 1930.

Gerstner: Bilanz-Schlüssel, Berlin-Leipzig 1928.

Hellauer, J.: „Handelsverkehrslehre" in „Die Handelshochschule", Band 1, Berlin und Wien 1928.

– Kalkulation in Handel und Industrie, Berlin und Wien 1931.

– „Nachrichten- und Güterverkehr" in „Die Handelshochschule" Band 4, Berlin und Wien 1928.

Institut für Seefischerei, Wesermünde-F.: Der Seefischmarkt Wesermünde, Wesermünde 1925.

Kellner, O.: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere, Berlin 1916.

Lengerich, H.: Der Fisch, Band 1 und 2, Lübeck 1924.

Lindemann: Beiträge zur Statistik der deutschen Seefischerei, Berlin 1888.

Lücke, Fr.: Fischindustrielles Taschenbuch, Braunschweig 1932.

Mellerowicz, K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre der Unternehmung, Berlin-Leipzig 1929.

Moritz, A.: Futtermittelgesetz (Kommentar), Berlin 1927.

Niklisch, A.: Die Betriebswirtschaft, Stuttgart 1932.

Pöschl, V.: Warenkunde, Band 1 u. 2, Stuttgart 1924.

Schilling: Der Fischereihafen Wesermünde, Wesermünde o. J.

Schlotterhose & Co.: Verwertung von Fischen und Fischabfällen, Wesermünde o. J.

Schmalenbach, E.: Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, Leipzig 1930.

Schmidt, Fr.: Kalkulation und Preispolitik, Berlin 1930.

Stahmer, M.: Fischhandel und Fischindustrie, Stuttgart 1925.

Svoboda, H.: Die Erzeugung und Verwendung der Kraftfuttermittel, Wien und Leipzig 1915.

Ubbelohde, L.: Handbuch der Oele und Fette, Band 1 u. 2, Leipzig 1920.

Wille, O.: Zur Kenntnis der Garnele und Garnelenerzeugnisse als Nahrungs- und Futtermittel, Wesermünde 1930.

II. Jahresberichte.

Bericht der Industrie- und Handelskammer Bremen, 1933–34.

Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften, Berlin 1927 bis 1935.

Jahresbericht der Wirtschaftlichen Vereinigung des Fischgrosshandels und der Fischindustrie e. V. zu Wesermünde-F., Wesermünde 1929–1933.

Jahresbericht über die deutsche Fischerei, Berlin 1913–1933.

III. Zeitschriften.

Allgemeine Fischereizeitung, Augsburg 1919.
Cirkulare des deutschen Seefischerei-Vereins, Berlin 1870–1890.
Der Fischerbote, Blankenese 1925–1933.
Der Seefisch, Wesermünde 1929.
Deutsche Fischerei-Rundschau, Wesermünde 1932–1935.
Deutsche Fischereizeitung, Wesermünde 1930.
Die deutsche Fischwirtschaft, Berlin 1934–1935.
Die Fischwaren- und Feinkostindustrie, Wesermünde 1930–34.
Die Fischwirtschaft, Wesermünde 1925–28.
Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Band CXV, Berlin 1933.
Milchwirtschaftliche Forschungen, Berlin, Jahrgang 7.
Mitteilungen des deutschen Seefischereivereins, Berlin 1925–1934.
Mitteilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, Berlin 1889.
Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Berlin 1926.
Zeitschrift für Fischerei, Neudamm und Berlin 1925–1933.
Zeitschrift für Schweinezucht, Neudamm und Berlin 1930–35.
„Zucht und Mast", Frankfurt a. M. 1934–35.

IV. Zeitungen.

Die Landware, Berlin 1934–35.
Fishing News (England) 1926, No. 630, 631, 632.
Hamburger Fremdenblatt, Hamburg 1926.
Hannoverscher Kurier, Hannover 1930.
Hannoverscher Landbund, Hannover 1932–33.
Nordwestdeutsche Zeitung, Bremerhaven 1910–1935.
Wesermünder Neueste Nachrichten, 1920–1935.
Weser–Zeitung, Bremen 1920–1934.

V. Sonstiges.

Gesetz über den vorläufigen Aufbau des Reichsnährstandes und Massnahmen zur Markt- und Preisregelung für landwirtschaftliche Erzeugnisse. Berlin, 13. Sept. 1933.
Erste Verordnung über den vorläufigen Aufbau des Reichsnährstandes. Berlin, 8. Dez. 1933.
Zweite Verordnung über den vorläufigen Aufbau des Reichsnährstandes. Berlin, 15. Jan. 1934.
Dritte Verordnung über den vorläufigen Aufbau des Reichsnährstandes. Berlin, 16. Febr. 1934.
Verordnung über den Zusammenschluss der Fischindustrie. Berlin, 26. Januar 1934.
Verkündigungsblatt des Reichsnährstandes, Berlin 1935, Nr. 7.
Satzung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands.
Satzungen des Verbandes deutscher Fischmehlfabriken e. V.
Berichte der Ständigen Tarifkommission (89., 126. und 148. Sitzung).
Allgemeine Tarifvorschriften des deutschen Eisenbahn-Gütertarifs, Teil I., Abt. B.
Schlusschein des Vereins Bremer Futtermittelgrosshändler e. V., Bremen.
Schlusschein des Vereins der am Futtermittelhandel beteiligte Firmen e. V., Hamburg.

Vorwort.

Das Fischmehl als eiweisshaltiges Futtermittel hat in der landwirtschaftlichen Nutzviehhaltung eine von Jahr zu Jahr steigende Bedeutung gewonnen. Ganz besonders in der heutigen nationalsozialistischen Wirtschaftsordnung fällt der Versorgung der Landwirtschaft mit hochwertigen tierischen Futterstoffen eine wichtige Aufgabe zu.

Demgegenüber ist die wissenschaftliche Bearbeitung dieses Gebietes, abgesehen von chemischen und technischen Abhandlungen, überhaupt noch nicht in Angriff genommen. Die vorliegende Arbeit bedeutet einen ersten Versuch, die Probleme, die in der Fischmehlwirtschaft auftreten, darzulegen und zu untersuchen. Die Aufgabe, die sich der Verfasser gestellt hatte, wäre nur dann vollkommen zu lösen gewesen, wenn die Unternehmungen der Fischmehlindustrie ihm die erforderliche Unterstützung durch Auskunftserteilung hätten zuteil werden lassen. Dies war aber leider nicht der Fall.

Deshalb musste die Arbeit in der Hauptsache die äusseren Verhältnisse, welche für die Unternehmungen der Fischmehlindustrie bestimmend sind, und mit denen sie rechnen müssen, eingehend behandeln. Die internen Auswirkungen konnten nur soweit berücksichtigt werden, als es das zur Verfügung stehende Material zuliess. Neben den volks- und betriebswirtschaftlichen Fragen spielen in der Fischmehlindustrie chemische und technische Gegebenheiten eine wichtige Rolle. Sie mussten zum Verständnis der Branche eine eingehende Bearbeitung erfahren. Die Arbeit wurde im Mai 1935 abgeschlossen.

Zu besonderem Dank verpflichtet ist der Verfasser seinen Lehrern Herrn Prof. Dr. Hellauer und Herrn Prof. Dr. Pöschl, die jederzeit wertvolle Anregungen bei der Anfertigung vorliegender Arbeit gaben.

Ferner gebührt Herrn Dr. Höver, Stadtbibliothekar in Bremerhaven, Dank. Er stand dem Verfasser bei der Beschaffung der Unterlagen für den geschichtlichen Teil dieser Arbeit fördernd zur Seite.

I. Entwicklung der Verwertung von Fischen und Fischabfällen.

1. Die Verwertung bis zu den Anfängen der modernen Fischmehlindustrie.

Die Gewinnung von Tran.

Viele für den Aufbau und das Leben der Pflanzen und Tiere erforderlichen Nährstoffe sind infolge der seit den ältesten Zeiten unserer Erde und auch noch heute vor sich gehenden Auslaugung des Bodens in das Meer gelangt. Diese wertvollen Bestandteile wären für immer verloren, wenn sie nicht im Kreislaufe der Natur auf anderem Wege, nämlich durch die im Wasser lebenden Pflanzen und Tiere wieder der Ernährung der irdischen Lebewesen nutzbar gemacht würden.

Der menschlichen Ernährung dienen besonders die Fische, die in der Verwertung der Meereserzeugnisse an erster Stelle stehen. Schon in alten Zeiten entwickelte sich die Seefischerei zu einem wichtigen Erwerbszweig. Doch nur ein bestimmter Teil des Fisches konnte als Nahrung Verwendung finden, denn Abfälle, wie Köpfe, Gräten und Eingeweide, kamen dafür nicht in Betracht. Auch war oftmals die Ausbeute an Fischen erheblich grösser als der Verbrauch, die Folge war, dass ein grosser Teil der Tiere verdarb.

Beim Fischfang selbst ergaben sich grössere oder kleiner Mengen unentwickelter Fische und sonstiger Meeresbewohner, „Beifang" genannt, die dem menschlichen Genuss nicht zugeführt werden konnten. Die lästigen Abfälle und die nicht verbrauchten oder nicht geniessbaren Fische wurden früher für wertlos gehalten und deshalb – wie auch heute noch in wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern – einfach wieder ins Meer geworfen. Auf diese Weise wurden grosse Werte vernichtet.

Das änderte sich aber, als die Norweger den Wert des Oelgehaltes mancher Fische, besonders den des Herings, erkannten. Sie machten sich diese Erkenntnis zunutze und stellten aus den Fängen der in grossen Schwärmen an der Küste ihres Landes auftretenden Heringe Tran her, aus den Lebern der Dorsche den Lebertran. Diesen führten sie schon um das Jahr 1000 n. Chr. nach England aus.[1]) Er fand ausschliesslich Verwendung zu Brennöl, in der Lederzurichtung, in der Seifensiederei und als Schmiermittel.

Auch in Schweden wurde an der Skagerrakküste in Göteburg und Bohuslän von etwa 1750 bis 1820 der grösste Teil der Fänge der grossen Heringsperiode zu Tran verarbeitet, allerdings auf sehr einfache Weise. In offenen, mit direktem Feuer geheizten Kesseln wurden die Fische gekocht. Der sich an der Oberfläche ansammelnde Tran wurde abgeschöpft und dann seiner Bestimmung zugeführt.[2])

An die Stelle dieses einfachen und auch schmutzigen ursprünglichen Verfahrens der Trankocherei setzte der Norweger Peter Möller die Gewinnung des Trans mit Hilfe von Dampf. Er gründete 1850 in

---

1) Neynaber, Die Fischwirtschaft, Mittl. aus dem Institut für Seefischerei Wesermünde 1927, Jahrgang 3, S. 140.
2) Lindemann, Beiträge z. Statistik d. dtsch. Seefischerei, Bln. 1888, S. 182.

Christiania die erste Dampfmedizinaltranfabrik. Andere Gründungen folgten. 1855 bestanden bereits 21, 1865: 70, 1880:96 und 1883 fast an allen grösseren Fischereiplätzen solche Fabriken.[3])

b) Die Gewinnung von Tran und Fischguano.

Zur Trangewinnung konnten nur ölhaltige Fische verwendet werden. Was geschah aber mit fettarmen Fischen, mit Abfällen und mit sonstigen Meeresbewohnern?

Dieser Frage hat schon im Jahre 1871 C. P. Hansen zu Kaitum auf Sylt sein Interesse zugewandt. In einer Mittlung: „Zur Geschichte der Fischerei von den nordfriesischen Inseln[4]) berichtet er im Februar 1871, dass die Miesmuscheln schon seit Jahrhunderten bei Husum zu Kalk verbrannt wurden, während man in neuerer Zeit dazu überging, durch Miesmuscheln usw. magere Ackerfelder fruchtbar zu machen.

Stahmer[5]) führt aus, dass auch Abfallprodukte früher an die Bauern der Umgebung verkauft wurden, die sie zur Düngung der Aecker verwandten. Die Verwendung hatte jedoch grosse Nachteile, denn infolge der schnellen Verwesung des Fischfleiches musste es sofort untergepflügt werden, wozu aber dem Bauern nicht immer Gelegenheit gegeben war. Weiterhin enthalten die Abfälle bis zu 60% Wasser und bis zu 8% Tran; diese nutzlosen Teile mussten mittransportiert werden und verteuerten so das Produkt infolge der erheblichen Frachtkosten. Wir ersehen schon hieraus, dass seit langem die für wertlos gehaltenen Fische und deren Abfälle nicht mehr vernichtet wurden, wenngleich die Art der Verwertung, die Düngung, sehr primitiv war, und der Boden durch den Trangehalt der Fische bei andauernder Düngung mit der Zeit für den Pflanzenbau ungeeignet wurde.

Verfeinerten Fischdünger schufen erst die Tranfabriken. Man hatte in diesen Betrieben erkannt, dass die bei der Verarbeitung des Fischmaterials verbleibenden Rückstände wertvolle Stoffe enthielten. Da sie besonders hohen Gehalt an Stickstoff besassen, begann man, sie zum Düngen zu verwenden und hatte damit die besten Erfolge. Während bislang das Ziel der Ausbeute des fetthaltigen Fisches die Trangewinnung war, trat nunmehr die Bearbeitung auch der Pressrückstände hinzu.

Es wurden der Volkswirtschaft dadurch grosse Werte erhalten. Das Annual Report of the Chief of the Bureau of Statistics, Commerce, and Navigation[6]) für 1872 gibt eine wertvolle Aufstellung über den Ertrag der amerikanischen Fischereien und verzeichnet u. a. für:

	Menge	Wert
Walrathöl	Gal. je 4,51 l 1419588 l	1884891 Dollar
Fischtran	Gal. je 4,51 l 1437343 l	508402 Dollar
Walfischöler	Gal. je 4,51 l 1071841 l	655927 Dollar
Dünger	Tons je 2000 Pfd. 31213 Pfd.	187205 Dollar

3) Mittl. d. Sektion f. Küsten- u. Hochseefischerei. Berlin 1889, S. 160 ff.
4) Zirkulare des dtsch. Seefischereivereins, Bel. 1871, C. 3., S. 42.
5) Stahmer, Fischhandel und Fischindustrie. Stuttgart 1925, S. 377.
6) Cirkul. d. dtsch. Seefischereivereins. Bln. 1874, C. 1, S. 59.

In diesem Bericht wird weiter betont, dass die Abfälle der Dorsche noch lange nicht genug benutzt werden. Allein bei den französischen Fischereien an der Bank von Neufundland liessen sich jährlich 14 bis 15000 Tonnen Dünger gewinnen.

Bei einer Betrachtung der kanadischen Fischereien [7]) wird von einem neuen Gewerbe auf der Insel Grand Manan erzählt. Es ist das Tranpressen aus Heringen, das in grossem Umfang betrieben wird. Nachdem die Heringe gesalzen und gesotten sind, werden sie stark gepresst. Der so gewonnene Tran gilt 60 Cents die Gallone (= 4,5436 l). Die Rückstände werden unter dem Namen „pumice" (Bimsstein) als Düngemittel verkauft. Um die Entwicklung von Ammoniakdämpfen zu verhindern, wird das rohe Fischguano zur Bindung der Gase mit Gips versetzt und nach dem Trocknen und Mahlen als Dungstoff in den Handel gebracht.

Dr. Filip Trybom, Fischereiassistent der schwedischen Landwirtschaftsakademie, gibt eine genauere technische Darstellunng für das Gewinnen von Tran und Guano. Seine Beobachtungen, die er im Jahre 1866 zum Studium der amerikanischen und kanadischen Fischereien machte, veröffentlichte er in einer Reihe von Aufsätzen in der Bohuslänschen Fischereizeitschrift. Dieses Quellenmaterial ist leider nicht zu erhalten. Unsere Kenntnisse des im folgenden beschriebenen Verfahrens stützen sich daher auf einen Aufsatz von Dr. Fr. Heincke über Heringstran und Heringsguano, dem die erwähnten Veröffentlichungen zugrunde liegen.[8])

Zur Tran- und Guanogewinnung dient fast ausschliesslich der dem Hering verwandte Menhaden oder Bunker. Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde mit der Herstellung in 50 Fabriken mit einem darin angelegten Kapital von 1534756 Doll. begonnen. Die größte dieser Fabriken, J. Church & Co., Tiverton, R. J. in der Nähe von New-Port, verarbeitete 1885 201324 Barrels Menhaden und gewann daraus etwa 384000 Gallonen Tran.

Von den an der Landungsbrücke befindlichen Fischbehältern mit durchlöchertem Boden, durch den Blut und Flüssigkeiten absickern können, gelangen die Fische durch eine waagerechte Bretterrinne mittels eines Systems durch Dampfkraft beweglicher Schaufeln sofort in die Kochbehälter im Hauptfabrikgebäude. Die dichten hölzernen Kochbehälter fassen etwa 60 Barrel und besitzen doppelten Boden, deren oberer durchlöchert ist. Die zwischen den Böden liegenden Dampfrohre leiten den Dampf durch die Oeffnungen in die mit Fischen und Seewasser gefüllten Behälter und kochen die Masse etwa 20 Minuten lang. Nach dem Ableiten des mit Fett gemengten Wassers in einen grossen Kasten wird das beim Stehen oben angesammelte Fett abgeschöpft. Dieses wird nun nochmals in kleineren ähnlichen Kästen mehrere Stunden gekocht und gelangt dann in grosse, in freier Luft befindliche Klärungsbehälter, um hier zu bleichen und abzuklären. Noch vorhandene Unreinigkeiten sinken zu Boden. Dadurch werden etwa $^2/_3$ des besten Teiles des ganzen Trangehaltes gewonnen.

Mehrmaliges hydraulisches Pressen in besonderen Presskörben unter einem Druck von 50 Tons befreit nun auch die ausgekochte Fischmasse von dem Restbestand von Tran. Das Produkt dieser letzten

7) a. a. O. 1872, C. 2, S. 426.
8) Lindemann, Beiträge z. Statistik der dtsch. Seefischerei. Bln. 1888, S. 182.

Pressung, grosse feste Kuchen, wird durch Handarbeit zerkleinert. Die gebräuchlichste und billigste Art des Trocknens dieses noch feuchten Guanos (green scrap) ist das Trocknen an der Luft. Aber auch besondere Trockenmaschinen finden Verwendung.

Da es in der Hauptbetriebszeit unmöglich ist, den gesammelten Guano auf einmal zu trocknen, wird er in Lagern aufbewahrt. Die eintretende Zersetzung und der damit verbundene Verlust an Stickstoff wird dadurch vermindert, dass man die Haufen mit 50%iger Schwefelsäure, auf 2000 Pfund Guano 70 Pfund Säure, übergießt. 100 Barrels Fisch ergeben durchschnittlich 3 Tons ungetrockneten Guano, 53 bis 60 Barrels 1 Tonne getrockneten.

Die Ausführungen beweisen, dass diese Industrie schon hoch entwickelt war und alle Vorkehrungen getroffen hatte, einwandfreie und gute Erzeugnisse herzustellen.

In Schweden,[9] wo, wie oben ausgeführt, Tran auf recht unvollkommene Weise gewonnen wurde, nahm man den Gedanken auf, nach der amerikanischen Menhadenmethode zu arbeiten. Es bildete sich in Källvicken am Getvikssund 1882 die ‚Udevalla Still-Aktiebolag' mit einem Grundkapital von etwa 200000 Kronen. Die Fabrikeinrichtungen und Verfahren ähnelten dem oben dargestellten amerikanischen.

Eine zweite Heringstran- und Guanofabrik wurde in Grötö, dicht bei Lysekil, mit englischem Kapital errichtet. Im Lande selbst war die Nachfrage nach Heringsguano so bedeutend, dass die Fabriken ihr nicht genügen konnten.

In Norwegen war es die Bereitung der Kabeljaue (fast 50% der gesamten Fischausbeute), bei der erstmals die Verarbeitung der Lebern zu Tran und der Abfälle zu Guano stattfand. In der Verwertung des Guanos stand allen voran die norwegische Fischguanogesellschaft auf den Lofoten, die sich ausschliesslich diesem Fabrikationszweig widmete. In der jährlichen Arbeitsperiode von 6 Monaten wurden bis 2 Mill. Pfd. hergestellt.[10])

Die Bedeutung, die dem Fischguano mit der Zeit zukam, geht aus den Reiseaufzeichnungen von Ernst Friedel über Fischwesen in Skandinavien und Schleswig-Holstein hervor. Er schreibt über die Skandinavische Fischereiausstellung in Kopenhagen 1872/1873 u a.:

„Eines besonderen Rufes scheint sich namentlich „Det norske Fiskeguanoselskab," Christiania, zu erfreuen, die den Guano aus den Köpfen ud Gräten der Dorsche in den Lofoten bereiten lässt, der Fische, deren Leber den bekannten medizinischen Tran liefern. Die Analyse weist 8,5% Stickstoff und 13,7% Phosphorsäure nach. Der Preis stellt sich auf 5 Spez.-Th. (1 Speziestaler = 4,551 M.) per Sack (200 Pfund) frei an Bord bei der Fabrik incl. Emballage. Nach Versuchen, die Professor Stöckhardt in Tharand angestellt, war die Wirkung folgende:

9) a. a. O. S. 182 ff.
10) Mittl. d. Sektion f. Küsten- u. Hochseefischerei. Bln. 1889, S. 160/161.

Düngemenge für einen sächsischen Morgen auf 1 Quadrat Ruthe:

	1858 Winterroggen trockene Teile	1859 Nachwirkung auf Kartoffeln
ohne Düngung	6 Pfund	16 1/2 Pfund
1 Ztr. Fischguano	14 1/2 Pfund	24 1/8 Pfund
1 Ztr. Peruguano	17 3/4 Pfund	28 Pfund
2 Ztr. Fischguano	21 1/2 Pfund	30 1/3 Pfund
2 Ztr. Peruguano	18 Pfund	34 Pfund [11])

Die wachsende Bedeutung des Fischguanos ergibt sich auch aus der Statistik über Norwegens Ausfuhr. Es wurden an Fischdung ausgeführt in den Jahren:[12])

1868: 651850 Kilo, davon nach Dänemark 250 650 Kilo
Hbg.-Alt. 401100 Kilo
1869: 870100 Kilo, davon nach Dänemark 71300 Kilo
Hbg.-Alt. 675550 Kilo
1870: 664950 Kilo, davon nach Dänemark 258700 Kilo
Hbg.-Alt. 403300 Kilo
1871: 409400 Kilo, davon nach Dänemark 2600 Kilo
Hbg.-Alt. 406700 Kilo
1872: 1134600 Kilo, davon nach Dänemark 152900 Kilo
Hbg.-Alt. 980700 Kilo

Die Ausfuhr dieses Erzeugnisses, ganz besonders nach Deutschland, ist seit dem Beginn seiner Herstellung noch gewachsen (1886 allein 9000000 Kg.), und damit ist der Beweis erbracht, wie erfolgreich Norwegen in der verschiedenartigen Ausnutzung der Schätze des Meeres fortschritt und gelernt hatte, die früher für wertlos gehaltenen Abfälle gewinnbringend zu benutzen.

So wurde auch in der Abteilung Fischerei der Wiener Weltausstellung 1873 [13]) norwegisches Fischguano als Düngemittel gezeigt. [14])

Hier entsteht die Frage, ob auch in Deutschland Fische oder deren Abfälle zu Tran und Guano verarbeitet wurden.

Dazu ist zu sagen, dass in Deutschland, das bis zum Ende des 19. Jahrhunderts keine ausgesprochene Hochseefischerei besass [15], auch keine Fische oder Fischabfälle in grösserem Masse verwertet werden konnten. Ausser der bereits erwähnten Mitteilung über die Geschichte der Fischerei auf den nordfriesischen Inseln und kurzen Hinweisen auf die Verwendung überflüssiger Fische als Düngemittel im Ostseegebiet haben nur wenige Berichte wesentliche Bedeutung.

Nach einem Aufsatz in der Bremer Weserzeitung vom 17. Juli 1885 befassen sich die oldenburgischen Fischer, besonders im Umkreis des Jadebusens, mit dem Fang von Granat (Krabben). Diese Fischerdörfer haben von der Granatfischerei ausser der Erwerbstätigkeit ihrer Be-

11) Cirk. d. dtsch. Seefischereivereins. Bln. 1874, C. 4, S. 139.
12) a. a. O. C. 1, S. 53.
13) a. a. O. C. 9, S. 54.
14) Man sah dort sogar japanischen Fischdünger von Sprotten aus Kanewega, von Heringen aus Jesso und anderen unbestimmten Fischarten.
15) Der erste deutsche Fischdampfer „Sagitta" lief am 7. Februar 1885 von Geestemünde zum Fang in die Nordsee aus.

wohner noch einen anderen Nutzen. Die kleinen Granat und den meisten übrigen Abfall an Fischen benutzt man zum grössten Teil als Dünger. Verschiedene Hackfrüchte, besonders Kohlarten, Bohnen, Kartoffeln, und im Herbst Karotten, werden mit Granat gedüngt. Der Verfasser des Aufsatzes gibt folgende Berechnung:

„Soll ein Areal von 1 Scheffel Saat = 30 Quadrat Ruthen = 8,5 Ar gut gedüngt werden, so rechnet der Landmann 30 Scheffel Granat auf die Fläche. Der Scheffel kostet 25 Pfg., die ganze Düngung den Scheffel Saat also M. 7.50, eine ausserordentlich billige und gute Düngung. Man kann nach Granatdünger selbst auf dem unfruchtbarsten Boden die üppigsten Früchte ziehen. Am Vareler Hafen ist eine Granatguanofabrik, welche die Tiere durch Rösten zu einer Art Mehl verarbeitet. Einzelne Netzfischer fangen im Herbst täglich bis zu 40 Scheffel kleiner Grant, Korbgranatfischer einzeln 10 bis 20 Scheffel. Früher mussten alle kleinen Tiere auf Amtsbefehl eingegraben werden."

Die Verwendung des jungen Granat als Düngemittel wurde aber derart übertrieben, dass Dr. Fr. Heincke, Bremen, im Jahre 1889 [16]) ein Verbot dieser Betätigung forderte, um den Bestand der essbaren Tiere auf einer gewissen Höhe zu halten. Wurde doch der Fang bereits so ausgiebig betrieben, dass in der schonungslosen Behandlung des jungen Granat und der Brut eine ernste Gefahr für den Fortbestand dieser Tiere lag.

Die Knochenmehl- und Düngerfabrik in Varelerhafen verarbeitete davon beispielsweise täglich rund 1000 Pfd. In Dangast wurden die kleinen Krabben von den Landleuten ohne weitere Verarbeitung auf die Felder geworfen und gaben zwar einen vorzüglichen Dünger ab, verpesteten jedoch meilenweit die Luft.

Zwei andere Berichte [17]) [18]) behandeln die Fischverwertung an der Ostsee. Zwischen dem Haff und der Ostsee ziehen grosse Mengen Stichlinge und sammeln sich besonders im Herbst im Pillauer Tief an. Ihr Massenauftreten führte in Pillau zur Verwertung zu Fischtran und Fischmehl. Die Verarbeitung erfolgte in einer Art Hausindustrie. In sogenannten Tranbuden am Haffufer bei Alt-Pillau wurden die gefangenen Fischmengen von den Fischern in Kochkesseln ausgekocht, dabei sammelte sich Oel an der Oberfläche. Dann wurden die gekochten Fischreste in lange Säcke gepackt und zwischen 2 Brettern ausgepresst, was eine nochmalige Oelausbeute herbeiführte. Die nun noch verbleibenden Rückstände, „Stichlingsdrost" genannt, wurden von den Landwirten als Düngemittel hoch geschätzt. Um den ostpreussischen Fischern jedoch bessere Verdienstmöglichkeiten zu geben, die massenhaft vorkommenden Stichlinge, die für die menschliche und tierische Ernährung unbrauchbar waren, zu verwerten, wurde zu Anfang der 90iger Jahre auf Veranlassung und unter Beihilfe des deutschen Seefischerei-Vereins in Pillau die erste Fischmehlfabrik gegründet. Schon nach kurzer Zeit, 1894, wurde in Schlutup bei Lübeck eine gleiche Fabrik errichtet, die auch die Abfallmengen der aufblühenden Fischkonservenindustrie von Lübeck und Schlutup verarbeitete. Der Fabrikationsprozess wurde dahin vervollkommnet, dass

16) Lindemann, Beiträge z. Statistik d. dtsch. Seefischerei. Bln. 1888, S. 62.
17) Stahmer, Fischhandel und Fischindustrie, Stgt. 1925, Seite 376.
18) Mittl. d. dtsch. Seefischereivereins, Berlin 1933. Band 49, Seite 142.

die Abfallstoffe nicht nur getrocknet und gemahlen, sondern auch entfettet wurden. Das Endergebnis war ein hellfarbiges Mehl mit etwa 9 % Stickstoff, 6 % Phosphorsäure und nur noch 2 bis 3 % Fett.

2. Anfänge moderner Fischmehlindustrie unter Mitarbeit der landwirtschaftlichen und tierärztlichen Wissenschaft.

a) Rohe Verwertung der Fische und Abfälle als Futtermittel

Bei der Gründung der Verwertungsbetriebe in Pillau und Schlutup ist zum ersten Male von „Fischmehl" die Rede, das aber denselben Zwecken diente wie das Fischguano: der Düngung des Bodens.

Doch mit der Umwandlung zu Tran- und Fischguano (Fischmehl), dem von Landwirten und mehr noch von Gärtnern bevorzugten Düngemittel, war die Verwertung einst wertloser Fischmengen und -abfälle nicht erschöpft. Es folgte deren Herstellung und Verwendung als Tiermastfuttermittel.

Von der Verfütterung von Heringen zur Schweinemast in älteren Zeiten berichtet Pastor K. Hübbe in seinem „Ausruf von Hamburg 1808". Er schreibt : [19])

„Seit ungefähr 10 Jahren sind wir erst mit dem Ausruf frischer Häring wieder bekannt geworden. In älterer Zeit ist wohl frischer Häring in Hamburg zum Verkauf gebracht, allein er hatte sich nachmals von der Elbe und ihrer Nachbarschaft wieder weggewöhnt, sodass er eine ganz neue Erscheinung war. – – Zuweilen waren sie so häufig, dass ein Eimer voll für 2 Schilling verkauft wurde. Alsdann wurden sie auf Wagen oder Schiebkarren feilgeboten und in der Stadt ausgerufen. Die benachbarten Landleute pflegten wohl ganze Frachten zur Schweinemast zu kaufen".

Ob die Heringe im frischen Zustand, gekocht oder getrocknet dem Schweinefutter beigegeben wurden, ist leider nicht gesagt.

In der Abteilung Fischerei der Wiener Weltausstellung 1873 [20]) wurde auch ein essbares Fischmehl, das aus dem besten Fleisch der Fische hergestellt wurde, gezeigt. Dieses fand im nördlichen Norwegen, in dem die Kühe mit getrockneten Fischen gefüttert wurden, grössere Verbreitung.

Bei der Forderung eines Verbotes der rücksichtslosen Ausbeutung des Granat im Jadebusen bemerkte Dr. Heincke im Jahre 1889 [21]) noch, dass, selbst wenn man die Verwertung des kleinen Granat zu Düngezwecken zulassen wollte, dies ein grosser Unsinn sei, da diese Tiere einen viel höheren Wert besässen, wenn sie zu Geflügelfutter verarbeitet würden.

Im Besitz der Wattfischer befand sich nämlich eine grosse Anzahl von Enten, die den grössten Teil des Jahres hindurch ausschliesslich mit kleinen Granat und Fischen gefüttert wurden Ihr Fleisch bekam aber dadurch einen so tranigen Geschmack, dass es zur menschlichen Nahrung nicht taugte. Hatte das Geflügel jedoch zwei bis vier Wochen lang eine andere Nahrung erhalten, so verschwand der Fischgeschmack.

19) Lindemann, Beitr. z. Stat.d. dtsch. Seefischerei. Berlin 1888, Seite 51.
20) Mittl. d. dtsch. Seef.-Vereins. Berlin 1874, C. 9, Seite 53.
21) Lindemann, Beitr. z. Stat. d. dtsch. Seefischerei. Berlin 1888, Seite 62.

Diese Erfahrungen veranlassten die Herstellung von „Granatschrot". Der kleine Granat, der mindestens das Doppelte des grossen beim Fang ausmachte, wurde zunächst abgekocht und dann durch den Seewind schnell getrocknet. Ueble Gerüche traten dabei nicht auf. Nach kurzer Zeit waren die Tiere von aller Feuchtigkeit frei. Die Masse zerbröckelte beim Berühren sehr leicht und wurde dann in Säcken gesammelt. Etwa 400 Liter Granat ergaben 100 Pfund getrocknetes Granatschrot, das, wenn Ueberfluss davon vorhanden war, zu einem gleichmässigen Mehl zermahlen und als Geflügelfutter in den Handel gebracht wurde.

b) Fabrikmässige Herstellung von Fischmehl als Futtermittel

Den in Pillau und Schlutup bestehenden Fischmehlfabriken folgten neue Gründungen in Geestemünde (jetzt Wesermünde), Eidelstedt bei Hamburg, Stralsund, Cuxhaven usw., die aber immerhin nur Fischmehl für Düngezwecke erzeugten. Erst als am Ende des vorigen Jahrhunderts der Gedanke aufkam, das Fischmehl als Futtermittel zu verwenden, erwuchsen den Fabirken neue Aufgaben.

Die Geestemünder Fischmehlfabrik Lüllich & Co. G. m. b. H., die seit 1898 besteht, war die erste Fischmehlfabrik, die Fischmehl für Tierernährung herstellte. Ihre Versuche, das von ihr zuerst erzeugte Magerfischmehl als Tiermastfutter zu verwenden, waren erfolgreich. Auch andere Fabriken nahmen Fütterungsversuche an Schweinen, Hühnern, Gänsen usw. vor, die alle erfreuliche Ergebnisse brachten. Durch Verbesserung der Gewinnungs- und Herstellungsmethoden gelang es dann, an Stelle des „Fischguanos" ein wirklich brauchbares Futtermehl zu erzeugen. Mit dem Aufblühen der deutschen Hochseefischerei und der damit verbundenen Seefischverwertung erfolgten neue Gründungen, und es entstand in sehr kurzer Zeit eine gut entwickelte Industrie, die ein proteinreiches und hochverdauliches Futtermittel in den Handel brachte.

Ihre zunehmende Bedeutung lag nicht allein darin, dass sie der deutschen Viehzucht, der Geflügelhaltung und der Teichwirtschaft hochwertige Futtermittel zuführte, sondern sie bot und bietet noch heute der Reederei, dem Fischhandel und der Fischindustrie Gelegenheit Abfälle und nicht abgesetzte oder minderwertige Fische jederzeit leicht abzustossen. Der Erlös spielt daneben als Kalkulationsfaktor für die Rohstofflieferanten eine nicht zu unterschätzende Rolle.

c) Mitarbeit der landwirtschaftlichen und tierärztlichen Wissenschaft.

In den ersten Jahren ihres Bestehens fiel es der jungen deutschen Fischmehlindustrie nicht leicht, sich durchzusetzen und ihre Erzeugung so zu gestalten, dass eine weit bessere Ausnutzung der im Fischguano enthaltenen Stoffe ermöglicht wurde. Dauernde Verbesserungen in der Herstellung und zahlreiche neue Fütterungsversuche führten jedoch schliesslich dazu, dass man den Wert fettarmer, guter Fischmehle anerkannte.

Am grössten waren die Bedenken der Landwirtschaft, und es bedurfte einer unermüdlichen Werbearbeit, um die Verwendung des Fischmehls als Futtermittel zu sichern. Namentlich waren es die Ar-

beiten von Prof. Lehmann, Göttingen, die dazu beigetragen haben, Fischmehle als eiweissreiche Beifuttermittel der Schweinemästung einzuführen.

In einigen Aufsätzen in der „Hannoverschen Land- und Forstwirtschaftlichen Zeitung" der Jahre 1892 und 1893 [22]) wurde von ihm zuerst auf Fischfuttermehl hingewiesen, und in derselben Zeitung erklärte Lehmann im Jahre 1900:

„Inzwischen ist eine neue Industrie, aufgetaucht, die Fischfuttermehl fabriziert und zweifellos eine Zukunft hat. Die deutsche Hochseefischerei bringt alljährlich gewaltige Mengen (an Fischen. D. Verf.) an das Land und entwickelt sich in einer vor 10 Jahren noch ungeahnten Weise. – Aber, und die Forderung erheben wir im Interesse der Landwirtschaft mit aller Bestimmtheit, das Fischfuttermehl muss fettarm sein. Nur so wird man tadellose Präparate herstellen können, und wenn es der neuen Industrie gelingt, dauernd eine Ware zu liefern, die nicht wesentlich über 2% Fett enthält, dann wird ihren Produkten der Erfolg nicht fehlen. Fettreiche Abfälle müssen dagegen von der Hauptmenge des Trans durch Extraktion befreit werden. Alle minderwertigen und verdorbenen Produkte sollten endlich nur für Dünger verarbeitet werden."

Der von ihm geprägte und wiederholt zum Ausdruck gebrachte Satz: „Ich habe unter 700 gemästeten Schweinen nicht einen einzigen Fall von Rachitis gehabt, alle haben Fischmehl erhalten, wer 100 gr Fischmehl je Tag und Stück von Anfang bis zum Schluss der Mast gibt, hat kein steifes Schwein im Stall" hat nach Lehmanns Meinung dem Fischfuttermehl in Deutschland erheblich den Weg geebnet.

Verschiedene landwirtschaftliche Versuchsstationen, so Rostock, Leipzig-Möckern, Münster, Oldenburg usw. nahmen neben vielen anderen Forschern zahlreiche Versuche vor und zerstreuten damit die Bedenken der Landwirtschaft.

Lange Zeit wurde der Verbrauch der fettärmeren Fischmehle bevorzugt, die bis zum Schluss der Schweinemast und ohne grössere Vorsicht in der Mengenbemessung verabreicht werden konnten. Neue Versuche Lehmanns [24]) empfahlen auch die Verfütterung von fettreichem Elbheringsmehl, das eine noch höhere Gewichtszunahme gegenüber anderen Mehlen bewirkte. Allerdings nahm das Fleisch einen tranigen Geschmack an, der aber wieder verging, wenn das Fischmehl dem Futter etwa 4 bis 6 Wochen vor Beendigung der Mast entzogen wurde.

Ueber die zeitgemässe Fütterung des landwirtschaftlichen Nutzviehs hielt Prof. Honcamp, Rostock, auf Veranlassung des Landwirtschaftlichen Hauptvereins, Stade am 22. Januar 1926 einen Vortrag, in dem er sagte: [25]) „Nach den neuesten Forschungen genügt es nicht, wenn man die für die Tiere notwendigen Eiweissmengen nur in Form von Erbsen oder Bohnen geben würde, da das in diesen Früchten vorhandene Eiweiss nicht vollwertig ist. Es ist notwendig, einen Teil dieser Eiweissmengen beim Rindvieh vielleicht in Form von Oelkuchen und beim Schwein in Form von Fischmehl zu geben, da in diesen Futtermitteln das Eiweiss vollwertig ist und auf die nicht vollwertigen Eiweißstoffe des anderen Futters günstig einwirkt".

22) Mittl. d. dtsch. Seefischerei-Vereins. Berlin 1929, Seite 71/72.
23) a. a. O. Seite 72.
24) a. a. O. Seite 71.
25) Die Fischwirtschaft. Wesermünde 1926, Seite 55/56.

Das Fischmehl wird im allgemeinen mit anderen Eiweissprodukten gemischt verfüttert. Lupinenfischmehl wurde von jungen Kälbern sehr gern gefressen und dabei keine Störung des Wohlbefindens beobachtet. Die Beschaffenheit der Milch und die des Butterfettes war bei Kühen, die das Futter willig nahmen und keine Verdauungsstörungen zeigten, nicht beeinflusst [26]) [27]).

Futtermehl von Garnelen, Taschenkrebsen und Langusten erwiesen sich vor allem wegen ihres hohen Gehaltes an Calciumcarbonat und Calciumphosphat, sowie grosser Mengen von Stickstoffsubstanzen als hochwertige Futtermittel, besonders für Geflügel, dessen Legetätigkeit günstig beeinflusst wurde [28]). Auch in der Teichwirtschaft wurden erfolgreiche Fütterungsversuche mit Fischmehl als Beigabe an Karpfen, Forellen usw. gemacht.

Die angeführten Gutachten sind nur ein kleiner Teil aller in den letzten Jahrzehnten erschienenen. Wie sich seit den Anfängen der Verwertung des Fischguanos zu Futtermehl die Wissenschaft belehrend und aufklärend der jungen Industrie und den Landwirten zur Seite stellte, so arbeiten heute noch Wissenschaft und Praxis auf diesem Gebiete in vorbildlicher Weise zusammen.

II. Die Unternehmungen der deutschen Fischmehlindustrie.

1. Das Problem des Standortes.

Für die Erklärung des Standortes industrieller Unternehmungen müssen in der Regel eine grössere Anzahl von Komponenten herangezogen werden, als deren Resultate sich schliesslich der Standort ergibt. Standortsfaktoren sind vor allem die Kosten und zwar ist der optimale Standort dort, wo der für das Unternehmen kleinste Kostenverzehr stattfindet. Von den Kostenarten werden vor allem die Kosten des Rohmaterials, die Kosten der Arbeit und die Transportkosten genannt [29]). Neben den rein rechnerischen Erwägungen spielen aber auch noch irrationale Momente eine Rolle. Hier ist es besonders die Tradition, die standortbildend wirkt. „Die Tradition ist sonach selbst eine bedeutsame Standortskomponente, sie übt auch eine Anziehungskraft aus, die nach Lage der Verhältnisse vielleicht stärker ist als die, die den rationalen Faktoren innewohnt" [30]).

Untersuchen wir nun, welche Standortsfaktoren für die Unternehmungen der Fischmehlindustrie massgeblich gewesen sind, so können wir feststellen, dass sie ebenso wie die Bergbaubetriebe, wenn auch nicht in so engem Sinne, rohstoffgebunden sind. Denn das Rohmaterial, welches der Ausgangspunkt der genannten Industrie ist, fällt fast ausschliesslich an der Küste an, sodass ein anderer Standort als die Fischereihafenstädte kaum denkbar ist. Wohl wäre es möglich, die benötigten Fischabfälle landeinwärts zu transportieren. Doch scheitert dies an wirtschaftlichen und technischen Gegebenheiten. An ersteren deshalb, weil die Knappheit des anfallenden Materials (s. später)

26) Bünger, Lamprecht, Meetz, Blöcker, Milchwirtsch. Forschungen 7. Seite 464.
27) Mrozek, Schlag, Eichstadt, Milchw. Forsch. 7. S. 495.
28) Wille, Zur Kenntnis der Garnele und Garnelenerzeugnisse. W'münde 1933.
29) Mellerowicz, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre der Unternehmung. Bln. u. Lpzg. 1929, S. 76.
30) Hoffmann, Wirtschaftslehre der Unternehmung. Leipzig 1932, S. 39.

eine ständige Fühlung mit den Lieferanten notwendig macht, was aber nur an der Küste möglich ist, da die vorgelagerten Betriebe ebenfalls ihren Standort an dieser Stelle haben. Technisch ist ein Transport des Rohmaterials wohl durchzuführen, doch ist es leicht verderblich und müsste zuvor eine gewisse Konservierung erfahren, was wiederum nicht wirtschaftlich wäre.

Hinzu kommt noch, dass auch hinsichtlich des Absatzmarktes eine Notwendigkeit einer Verlegung des Standotes von der Küste weg nicht besteht, weil die wichtigsten Abnehmer ihrerseits nicht sehr weit von der Küste wohnen. Die als wichtige Konsumenten in Frage kommenden landwirtschaftlichen Veredelungswirtschaften befinden sich vorwiegend in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Hannover, Oldenburg und Westfalen.

So bedeutet die Wahl des Standortes an der Meeresküste einmal die Senkung der Bezugskosten des Rohmaterials auf ein Minimum, zum anderen verursacht der kurze Weg des Fertigproduktes vom Produzenten zum Abnehmer nur geringe Frachtkosten.

Deshalb finden sich in Deutschland die Fischmehl herstellenden Betriebe entweder unmittelbar an der Küste oder in geringer Entfernung von ihr. Der Hauptsitz befindet sich in der Umgebung der Seefischereihäfen Wesermünde und Cuxhaven. Eine genaue Uebersicht über die Standortsverteilung vermittelt die nachfolgende Aufstellung:[31])

Ostpreussen	1
Pommern	1
Gross-Hamburg	1
Nordseeküste von Holstein	4
Wesermünde-Bremerhaven	7
Cuxhaven	3
Im Oldenburgischen	3
Ostfriesland	1

2. Die Unternehmungsform.

Sie ist nach Nicklisch bei den selbständigen Betrieben die Form ihrer Selbständigkeit [32]). Ihre Regelung erfährt sie in den gesetzlichen Rechtsformen, wobei jede Unternehmung aus einer Anzahl gegebener Möglichkeiten die für sie günstigste Form wählen kann.

Untersuchen wir die Unternehmungen der Fischmehlindustrie in Bezug auf ihre Rechtsform, dann stellen wir fest, dass fast alle Unternehmungen in die Form der G. m. b. H. gekleidet sind. In wenigen Ausnahmen wird auch die Form der Aktiengesellschaft angetroffen, doch handelt es sich dann nicht mehr um Betriebe, die ausschliesslich Fischmehl herstellen, sondern die auch auf anderen Gebieten ihre Betätigung suchen. Die Tatsache der Vorherrschaft der Form der G. m. b. H. in der Fischmehlindustrie kann keine Zufälligkeit sein, sondern muss auf wirtschaftliche Gegebenheiten zurückgeführt werden können.

---

31) Zusammengestellt nach Angaben d. „Deutsche Fischerei-Rundschau" W'münde. Jahrg. 35, H. 3, S. 62.

32) Nicklisch, Die Betriebswirtschaft. Stgt. 1932. S. 187.

Schon eine rohe Betrachtung dieses Wirtschaftsgebietes zeigt die Tatsache, dass das Anlagevermögen hier eine bedeutsame, alles andere überwiegende Stellung einnimmt. Es handelt sich also um Unternehmungen mit ausgesprochener Anlageintensität. Diese wiederum macht ein grosses Eigenkapital erforderlich, welches am ehesten durch die Rechtsform der **Kapitalgesellschaft** beschafft werden kann. Allerdings wird dadurch noch nicht erklärt, warum die **G. m. b. H.** und nicht die A. G. die vorherrschende Unternehmungsform geworden ist.

Bei der Wahl der Unternehmungsform spielt aber nicht nur das Problem der Finanzierung eine Rolle, sondern auch die Frage der Ausübung der Unternehmerfunktion und die der Risikoverhältnisse. Ein Kapitalgeber wird sein Kapital nur an die Stellen der Wirtschaft leiten, wo ihm neben einer Rente auch die Erhaltung des Kapitals gesichert scheint. Der Erwerb von Anteilspapieren einer A. G. wird also nur dann für ihn verlockend sein, wenn er das Wagnis, welches mit der Geldhergabe verbunden ist, nicht für hoch hält. Dort aber, wo das Unternehmungsrisiko sehr hoch ist, wird die Kapitalbeschaffung durch Aktienausgabe auf Widerstand stossen. Dies trifft für die Unternehmungen der Fischmehlindustrie zu.

Sobald aber Kapitalhergabe und Unternehmerfunktion nicht mehr getrennt sind, d. h. wenn die Kapitalgeber gleichzeitig einen direkten Einfluss auf die Geschäftsführung ausüben können, wird das Risikomoment nicht mehr als beherrschender Faktor im Vordergrund stehen, obwohl auch hier eine Tendenz zur Risikobeschränkung auf das eingebrachte Kapital erkennbar wird.

In der Fischmehlindustrie sind viele Gesellschaften, wie die Firmierung erkennen lässt, aus der Form der O. H. G. hervorgegangen. Das bedeutet, dass zunächst die persönliche Initiative in Verbindung mit unbeschränkter Kapitalhaftung massgebend war. Bei gesteigerten Kapitalansprüchen trat die Forderung nach Haftungsbeschränkung ein, die vorwiegend von den neu hinzutretenden Kapitalgebern vertreten wurde. Diese Kapitalgeber waren in der Hauptsache selbst wieder Unternehmungen vorgelagerter Branchen, die durch die Geldhergabe sich einen Einfluss auf die Fischmehlindustrieunternehmungen zu sichern verstanden.

Aber auch dort, wo diese Motive nicht massgebend waren, wurde Kapital nur dann zur Verfügung gestellt, wenn dem Kapitalgeber einerseits eine Risikobegrenzung auf seine Einlage gewährt wurde, und wenn andererseits eine direkte Mitbestimmung an der Unternehmungsleitung möglich war. Diese Forderung erfüllt aber am ehesten die Form der G. m. b. H.

3. Die Betriebsformen.

Zunächst sei festgestellt, was unter Betrieb zu verstehen ist. Wir lehnen uns dabei an die Definition von Hellauer an, der den Begriff „Betrieb" wie folgt umreisst: „Betrieb ist . . . ein wirtschaftlicher Organismus, der aus der planmässigen Zusammenfassung, Anordnung und Infunktionssetzung von Betriebsmitteln und Arbeitskräften zur Erreichung eines wirtschaftlichen Zweckes besteht."[33])

33) Hellauer, Zur Begriffsbildung in der Betriebswirtschaftslehre. Z. f. B. 1926, S. 513 f.

Zunächst unterscheiden sich die Betriebe hinsichtlich ihrer Grösse. Masstab dafür muss gemäss der vorstehenden Definition der Einsatz der Betriebsmittel oder Arbeitskräfte bezw. beides gemeinsam sein. Im allgemeinen wird die Betriebsgrösse durch die Anzahl der produktiv tätigen Aibeitskräfte als hinreichend genau gekennzeichnet angesehen. In unserem Falle trifft dies aber nicht zu.

Die Anlageintensität bewirkt, dass Arbeitskräfte in der Hauptsache für die Bedienung der Maschinen benötigt werden. Dabei ist es innerhalb gewisser Grenzen gleichgültig, ob die Leistungsfähigkeit der Maschine grösser oder kleiner ist, es wird jeweils ein Mann für die Beaufsichtigung notwendig sein. Aus diesem Grunde wird die Anzahl der Beschäftigten nicht ohne weiteres ein Ausdruck der Leistungsfähigkeit sein, weil keine Proportionalität zwischen der hergestellten Produktenmenge und der Zahl der Belegschaftsmitglieger besteht.

Hingegen dürfte die in jeden Betrieb installierte Leistungsfähigkeit der Maschinen pro Tag als ein geeigneter Masstab der Betriebsgrösse angesehen werden. Dabei wäre folgende Abgrenzung möglich:

Kleinbetriebe bis 40 to. Tagesleistung
Mittelbetriebe 40 – 100 to. Tagesleistung
Grossbetriebe über 100 to. Tagesleistung

Untersuchen wir daraufhin die Betriebe der Fischmehlindustrie auf ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Grössenklassen, dann kommen wir zu dem folgenden schätzungsweisen Ergebnis:

6 Grossbetriebe
7 Mittelbetriebe
8 Kleinbetriebe.

Hieraus ergibt sich, dass die weitaus grösste Menge von Fischmehl in Gross- und Mittelbetrieben hergestellt wird. Die Kleinbetriebe, deren zahlenmässiger Anteil zwar nicht unerheblich ist, haben nur eine sehr geringe Leistungsfähigkeit, sie liegt im Durchschnitt bei 10 bis 15 to. Tagesleistung.

Hinsichtlich der betrieblichen Sturktur zeigen sich zwischen Klein- und Mittelbetrieb einerseits, Grossbetrieb andererseits erhebliche Verschiedenheiten.

Während nämlich die Kleinbetriebe und der grösste Teil der Mittelbetriebe sich fast ausschliesslich mit der Fabrikation eines Produktes, des Fischmehls, beschäftigen, finden sich bei den Grossbetrieben neben der Herstellung von Fischmehl noch andere wirtschaftliche Tätigkeiten. Dabei wird von der Tranherstellung abgesehen, weil Tran immer dann anfällt, wenn Fettfische verarbeitet werden. In diesem Falle ist Tran ein Nebenprodukt bei der Fischmehlfabrikation. Es können also solche Fabriken trotzdem als Spezialbetriebe angesehen werden.[34])

[34]) Es sei darauf hingewiesen, dass in der norwegischen Industrie die Verhältnisse etwas anders liegen. Dort steht die Gewinnung von Oel im Schwerpunkte der Fabrikation und Fischmehl ist Nebenprodukt. Diese Tatsache wird auch durch die Bezeichnung „Oel- bzw. Tranfabriken" gekennzeichnet.

Die Verbindung weiterer Tätigkeiten mit der Fischmehlherstellung ist aus zwei wirtschaftlichen Gründen erklärbar.

1. Die Hauptschwierigkeit, die sich der Produktion entgegenstellt, ist, wie noch an späterer Stelle gezeigt wird, die Abhängigkeit von dem Vorhandensein einer genügend grossen Rohstoffmenge. Wir finden in dem besprochenen Industriezweig im Gegensatz zu anderen Branchen nicht den Kampf um den Absatzmarkt, sondern den Kampf um den Rohstoff. Aus dieser Tatsache heraus haben sich viele Unternehmungen an vorgelagerte Fischbetriebe angelehnt, um mit ihnen durch Unternehmungskonzentration eine neue Einheit zu bilden, wie auch andererseits Unternehmungen, denen der Rohstoff als Abfallprodukt zufällt, eigene Stätten für die Fischmehlproduktion errichtet haben.

Die hauptsächlichste Verbindung kommt im Zusammenhang mit den Fischmarinierbetrieben vor. Aber auch Unternehmungen des Seefischgrosshandels und Reedereien haben eigene Fischmehlbetriebe errichtet, bezw. sich angegliedert. Das bekannteste Beispiel für den ersten Fall sind die „Cuxhavener Fischmehl- und Dampftranwerke A. G.", die drei Fischmehlfabriken, in Cuxhaven, Oxstedt und Nordenham, betreiben, und die selbst wieder eine Tochtergesellschaft der „Nordsee" Deutsche Hochseefischerei A. G., Wesermünde darstellen.

2. Ein weiterer Grund für die Zusammenfassung der Fischmehlfabrikation mit einer anderen wirtschaftlichen Tätigkeit liegt in dem starker Saisoncharakter dieses Produktionszweiges. Die Hauptbeschäftigung fällt in die Wintermonate, also in die Zeit, in der der grösste Teil der Fische gefangen wird. In den Sommermonaten dagegen ist der Anfall an Rohstoffen für die Fischmehlgewinnung bedeutend geringer. Um während dieser Zeit den Betrieb nicht stilliegen zu lassen, haben sich die Fischmehlfabriken noch andere Fabrikationszweige angegliedert.

So betreibt die Geestemünder Fischmehlfabrik Lüllick & Co. G. m. b. H. noch eine Eisfabrik. Die „Erste Deutsche Stock- und Klippfischwerke G. m. b. H., Wesermünde, beschäftigt sich in der kalten Jahreszeit zur Hauptsache mit der Herstellung von Fischmehl, während im Sommer die Verarbeitung von Klippfischen betrieben wird.

Hier haben wir typische Beispiele von Betriebskombination vor uns, d. h. „die Zusammenfassung verschiedener wirtschaftlicher Tätigkeit in einer Unternehmung bzw. in einem Betriebe".[35])

4. Die Verbandsbildung in der Fischmehlindustrie.

Die 15 bedeutendsten Fabriken sind zu einem Verbande, dem „Verband der Deutschen Fischmehl- und Tranfabriken e. V." zusammengeschlossen. Dieser Zusammenschluss war ursprünglich recht loser Art, denn bei Gründung des Vereins wurde in § 3 der Satzung als Zweck des Vereins ausschliesslich „die Vertretung der Interessen der deutschen Fischmehlindustrie in allgemeinen Fragen nach aussen hin bezeichnet.

Dabei ist es aber nicht geblieben, vielmehr nahm der Zusammenschluss mit der Zeit dadurch engere Formen an, dass durch vertragsmässige, nach aussen hin nicht sichtbar gewordene freiwillige Bin-

35) Hellauer, Die Begriffsbildung in der Betriebswirtschaftslehre. Z. f. B. 1929, S. 516.

dungen die Unternehmungen sich in gewissen Fragen zu einem einheitlichen Handeln verpflichteten. Diese zielten zunächst auf Marktregelung hin und gingen in eine Richtung, in der für alle Unternehmungen die schwierigsten Probleme auftauchten, nämlich auf die Beschaffung der Rohstoffe. Eine Regelung des Absatzmarktes von Seiten des Verbandes war vorerst deshalb nicht möglich, weil der starke Import an Fischmehlen es ausgeschlossen erscheinen liess, auf diesem Marktgebiete einen genügend grossen Einfluss auf die Absatz- und Preisgestaltung zu erhalten. Wegen guter Absatzmöglichkeit in Verbindung mit einer qualitativen Ueberlegenheit gegenüber den ausländischen Konkurrenten war diese Aufgabe auch nicht dringlich.

Die Regelung der Beschaffung der Rohstoffe wurde auf die Weise durchgeführt, dass alle Firmen ihre seitherigen Lieferanten beizubehalten hatten, bei gleichzeitiger Festlegung der zu zahlenden Abnahmepreise und unter Festsetzung der Konditionen.

Generell wird davon ausgegangen, dass die vertragsschliessenden Fischmehlfabriken das Bestreben haben, sich ihre Existenz gegenseitig auf Grundlage der bestehenden Verhältnisse und ihres bisherigen Lieferantenkreises zu erhalten.

Demgemäss erkennen die vertragsschliessenden Fabriken grundsätzlich an, dass alle Fabriken ihre bisherigen Rohstofflieferanten behalten. Um dieses kontrollieren zu können, sind die vertragsschliessenden Fabriken gehalten, dem Vorsitzenden des Verwaltungsausschusses eine Liste ihrer derzeitigen Lieferanten einzureichen. Der Vorsitzende des Verwaltungsausschusses ist berechtigt, die Richtigkeit dieser Liste anhand der Bücher der Vertragsschliessenden nachzuprüfen. (§ 1) Die Vertragsschliessenden sind verpflichtet, ihren Lieferanten einen vertragsmässigen Preis für die Fische bzw. für die Abfälle zu zahlen.

Es ist ihnen verboten, den Lieferanten irgendwelche Vergünstigungen zu gewähren, gleichgültig in welcher Form dies geschehen mag. Als derartige Vergünstigung sind u. a. unbedingt zu betrachten: Gewährung von Darlehen und Krediten an Lieferanten, Uebernahme von Fischabfällen ohne genaue Gewichtsfeststellung, Abfahren von Fischen aus der Halle, zur Bahn oder Waggon, sowie jede unentgeltliche Hilfeleistung (Köpfen, Entgräten usw.) zu Gunsten des Lieferanten. (§ 2 d. Vertrages).

Weiterhin wurde am Hauptsitze der deutschen Fischmehlindustrie, in Wesermünde, noch eine gesonderte Regelung getroffen, insofern, als die auf den Auktionen stehengebliebenen Fische nach einem genau festgelegten Verteilungsschlüssel auf die dort ansässigen Unternehmungen aufgeteilt werden.

Der Verband, der in seiner bisherigen Form ein Bezugskartell darstellt, besteht heute noch als Untergliederung der in den Reichsnährstand eingegliederten „Wirtschaftlichen Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands", über die nachstehend noch zu berichten ist.

Eine der wichtigsten Säulen im Rahmen des ständischen Aufbaus der deutschen Wirtschaft stellt der Reichsnährstand dar, dem auch die Fischwirtschaft eingegliedert ist [36]).

---

[36]) Dritte Verordnung über den vorläufigen Aufbau des Reichsnährstandes vom 16. Februar 1934, § 1, Z. 6.

„Zur Regelung der Erzeugung, des Absatzes sowie der Preise und Preisspannen werden die Betriebe der Fischindustrie nach Massgabe der anliegenden Satzungen zu einer Vereinigung zusammengeschlossen. Die Vereinigung führt den Namen „Wirtschaftliche Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands" (Wirtschaftliche Vereinigung). Sie ist rechtskräftig."[37])

Dieser Vereinigung wurden durch Verordnung vom 24. September 1934 auch die Unternehmungen der Fischmehlindustrie angeschlossen. Nach den Ausführungen von zuständiger Stelle hat die Fischmehlwirtschaft ihre Aufgaben im Rahmen der Fischindustrie erhalten:

1. Zur Sicherstellung einer angemessenen Verwertung des Fischfanges beizutragen.
2. Die Sicherung und Förderung der inländischen Erzeugung und ihres Absatzes sowie die Angleichung der Erzeugung und des Angebotes an den Bedarf.
3. Die Regelung des Absatzes der von der Fischindustrie hergestellten Erzeugnisse und von Fischmehl nach einheitlichen Grundsätzen.
4. Die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Betriebe durch Festsetzung von wirtschaftlich angemessenen Preisen und Preisspannen.
5. Die Förderung der Güte aller Erzeugnisse der Fischindustrie und der Fischmehle durch Prüfung ihrer Herstellung, Lagerung und Verpackung in den Betrieben, sowie durch Erlass von Vorschriften über ihre Herstellung, Beschaffenheit und Behandlung.
6. Die Förderung des Verbrauchs von Erzeugnissen der Fischindustrie und von Fischmehl im Inland und der Absatzmöglichkeiten im Ausland durch geeignete Massnahmen."[38])

Hieraus wird ersichtlich, dass die neuen Wirtschaftsideen eine grundlegende Neuordnung auf dem Gebiete der Fischmehlwirtschaft mit sich gebracht haben. Dabei geht die neue Organisationsform über die des Verbandes weit hinaus, weil die jetzt geschaffene Marktordnung von einschneidender Bedeutung auch für die Betriebspolitik der einzelnen Unternehmung wird. Insbesondere die Markt- und Preisregelung bringt eine Abkehr von den bisherigen Gepflogenheiten.

„Endziel des Aufbaues der Fischwirtschaft soll es sein, eine allseitige organische Absatz-, Markt- und Preisregelung unter Miteinbeziehung des Imports zu schaffen, insbesondere durch eine planvolle Lenkung der Produktion auf Qualitätsbesserung und richtige Beschickung der Märkte eine stärkere Versorgung aus eigener Kraft zu erreichen."[39])

Das bedeutet, dass nunmehr nicht nur die Beschaffung, sondern auch der Absatz der Fischmehlprodukte eine Regelung erfahren hat. Diese Entwicklung wurde möglich dadurch, dass die Organisation auf das ganze Wirtschaftsgebiet erweitert wurde, sodass nicht nur die Industrie, sondern auch Import und Handel einbegriffen worden sind.

---

37) Verordnung über den Zusammenschluss der Fischmehlindustrie vom 26. Januar 1934, § 1, Z. 1 u. 2.

38) Schulze (Unterabteilungsleiter IV F), Einbeziehung der Fischmehlwirtschaft in die „Wirtschaftliche Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands", in „Die Landware" Nr. 231 v. 3. Gilbhard (Oktober) 1934. Bln.

39) Groening, Fischwirtschaft im Reichsnährstand. In „Mitteilungen des Deutschen Seefischerei-Vereins", Bln., Jan. 1934, S. 135.

III. Der Beschaffungsmarkt.

1. Die Rohware.

Für die deutsche Fischmehlfabrikation besteht die Rohware entweder aus ganzen Seefischen oder aus Fischabfällen. Die Abfälle machen den grösseren Teil des zu verarbeitenden Materials aus, und ihre Verwertung war zunächst der Hauptzweck der Fabrikation. Es werden jedoch heute auch ganze Fische verarbeitet.

In erster Linie finden die sogenannten Massenfische oder deren Abfälle zur Herstellung von Fischmehl Verwendung. Hierher gehören:

Dorsch oder Kabeljau, Köhler,
Wittling, Schellfisch,
Seehecht, Katfisch,
Rotbarsch, Hering.

2. Die Grundlagen der Beschaffung.

a) Die Beschaffungsbedingungen.

Die Beschaffung der Rohstoffe hat im Laufe der letzten Jahre gewisse Veränderungen erfahren. Früher bestanden zwischen Fabrik und Rohstofflieferanten feste Jahresabschlüsse zu festen Preisen auf den Gesamtabfall, ohne Unterschied zwischen Fett- und Magerfisch. Vor allem schlossen die Fabriken mit solchen Firmen Verträge ab, die finanziell auf schwachem Boden standen und sicherten sich z. B. durch Bevorschussung die Abgabe und den Erwerb von Rohmaterial, um ihre Kapazität auszunutzen, da der Konkurrenzkampf unter den Verwertungsbetrieben immer sehr gross war.

Mit der Gründung des Verbandes innerhalb der Fischmehlindustrie erfolgten aber, wie bereits erwähnt, (vgl. das im Abschn. II. 4. Gesagte) hinsichtlich der Beschaffung der Rohstoffe freiwillige Bindungen. Dazu ist noch zu erwähnen, dass ein Erneuern von Sonderverträgen, die den Lieferanten irgendwelche Vergünstigungen gewährten, nicht mehr gestattet ist. Soweit aber die Fischmehlfabriken ihre Lieferanten an ihrer Firma beteiligt haben, behält es dabei sein Bewenden, nur ist eine neue Beteiligung oder eine Erweiterung bestehender Beteiligungen nicht mehr zulässig. Es können jedoch Anteile einer Firma an eigene Rohstofflieferanten verkauft werden, wenn nicht durch den Verkauf neue Rohstofflieferanten aufgenommen werden.

In Wesermünde-Bremerhaven sind die Fischmehlfabriken durch Verträge mit der dortigen Seefischmarkt-Aktiengesellschaft verpflichtet, die auf der Auktion „stehengebliebenen" Fische abzunehmen und in Fischmehl umzuwandeln.

Die Zuteilung dieser Fischmengen erfolgt nach einem Verteilungsschlüssel, der unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit des Einzelunternehmens aufgestellt worden ist. Er lautet wie folgt:

Erste Deutsche Stock- und Klippfischwerke G. m. b. H.	26%
Geestemünder Fischmehlfabrik Lüllich & Co. G. m. b. H.	20%
J. Hinr. Wilhelms, G. m. b. H.	20%
F. Alb. Pust, Fischmehlfabrik G. m. b. H.	14%
Kohlenberg & Putz, Seefischerei A. G.	8%
Gustav Mayer G. m. b. H.	7%
Seelhoff & Co. G. m. b. H.	6%

Aus diesem Verteilungsschlüssel geht hervor, dass die „Erste Deutsche Stock- und Klippfischwerke G. m. b. H." den höchsten Prozentsatz an Fischen erhalten. Das ist damit zu erklären, dass dieses Werk als ein sogenanntes Reedereiunternehmen anzusehen ist, d. h. die Reeder sind mit massgebenden Kapitaleinlagen am Unternehmen beteiligt. Der Verlust der immerhin bedeutenden Mengen an „stehengebliebenen" Fischen trifft den Reeder. Durch die Zuteilung des höchsten Prozentsatzes von Fischen an die Klippfisch-Werke ist ihm bei einer Dividendenauszahlung ein gewisser Ausgleich gegeben.

Dem einzelnen Rohstofflieferanten ist es selbst überlassen, an welche Fabrik er seinen Abfall liefern will. Da heute vertraglich festgelegte Preise bestehen, (siehe unten), kann eine Bevorzugung von höhere Preise zahlenden Firmen nicht mehr erfolgen oder sollte es wenigstens nicht. In der Mehrzahl sind es persönliche und freundschaftliche Beziehungen, auf Grund deren die Rohware abgegeben wird, auch spielen Beteiligungen von Seiten der Lieferanten an den einzelnen Fabriken eine ausschlaggebende Rolle.

b) Die Bezugsquellen.

aa) Der Bezug von der Fischauktion.

Die von den Fischdampfern angebrachten Seefische werden nachts gelöscht und in je 120 Pfund fassende Kisten verpackt, die in den Auktionshallen Reihe neben Reihe aufgestellt werden. Ab 7 Uhr morgens werden sie dann versteigert. Bevor die Versteigerung beginnt, werden die Fische von der Staatlichen Lebensmittelkontrolle auf ihre einwandfreie Beschaffenheit geprüft. Finden sich für den menschlichen Genuss nicht mehr geeignete Fische, so werden sie beschlagnahmt und aus dem Verkehr gezogen. Nach einer Angabe der Bremerhavener Zeitung vom 13. April 1934 betrugen die Mengen verringerter Qualität in Wesermünde:

1932	1 541 396 Pfund	(= 0, 6% d. Gesamtanldg.)
1933	1 952 707 Pfund	(= 0,67% d. Gesamtanldg.)
1934	2 875 970 Pfund	(= 0,99% d. Gesamtanldg.)[40])

Die Beseitigung der beschlagnahmten verdorbenen Ware fällt den Fischmehlfabriken zu, die die Fische sofort unter Ueberwachung eines Aufsichtsbeamten mittels Wagen in die Fabrik überführen.

Auf den deutschen Auktionsmärkten bleiben aber bei schlechten Absatzverhältnissen oftmals mehr oder weniger grosse Mengen von guten Fischen, zurück. Diese bilden für die Fischmehlfabrikation ein

40) „Bericht über den Seefischmarkt Wesermünde-Bremerhaven für 1934" in „Deutsche Fischerei-Rundschau", Wesermünde, Jahrg. 1935, Heft 7, S. 148.

hochwertiges Rohmaterial. Aus den Fischauktionen wurden an die Fischmehlfabriken lt. folgender Tabelle, die nach den Mitteilungen der Konferenz deutscher Fischmarktverwaltungen aufgestellt ist, überwiesen:

1924	=	14 365 060	Pfund Seefische
1925	=	11 458 806	Pfund Seefische
1926	=	10 310 638	Pfund Seefische
1927	=	17 879 762	Pfund Seefische
1928	=	14 576 419	Pfund Seefische
1929	=	8 241 774	Pfund Seefische
1930	=	4 881 205	Pfund Seefische
1931	=	22 299 338	Pfund Seefische
1932	=	14 745 000	Pfund Seefische
1933	=	25 737 200	Pfund Seefische
1934	=	27 320 800	Pfund Seefische

und nur in Wesermünde-Bremerhaven:[41])

1932	=	5 648 643	Pfund Seefische
1933	=	12 011 903	Pfund Seefische
1934	=	13 294 719	Pfund Seefische[42])

Im Verhältnis zur Gesamtanlandung deutscher Fischdampfer[43]) für dieselbe Zeit ist folgender Prozentsatz an Fischen „stehengeblieben": An allen deutschen Fischereihäfen:

1924	=	von 256 Mill. Pfd.	=	5,61%
1925	=	von 268 Mill. Pfd.	=	4,27%
1926	=	von 320 Mill. Pfd.	=	3,22%
1927	=	von 341 Mill. Pfd.	=	5,24%
1928	=	von 340 Mill. Pfd.	=	4,28%
1929	=	von 410 Mill. Pfd.	=	2,01%
1930	=	von 450 Mill. Pfd.	=	1,08%
1931	=	von 493 Mill. Pfd.	=	4,52%
1932	=	von 471 Mill. Pfd.[44])	=	3,13%
1933	=	von 540 Mill. Pfd.[45])	=	4,70%
1934	=	von 524 Mill. Pfd.[46])	=	5,21%

in Wesermünde-Bremerhaven:[46])

1932	=	von 255 Mill. Pfd.	=	2,21%
1933	=	von 289 Mill. Pfd.	=	4,18%
1934	=	von 291 Mill. Pfd.[47])	=	4,91%

Die Aufstellung zeigt, dass es sich dabei um nicht unerhebliche Mengen handelt.

---

41) Nordwestd. Zeitg., Bremerhaven, a. a. O.
42) Jahresbericht der Fischerei. Bln. 1931, S. 159, 1932, S. 83, 1933, S. 83.
43) Nordwestd. Ztg., Bremerhaven, ebenda.
44) „Bericht über den Seefischmarkt Wesermünde-Bremerhaven für 1934" in „Deutsche Fischerei-Rundschau", Wesermünde, Jahrgang 1935, Heft 7, S. 148.
45) Jahresbericht der Fischerei, Bln. 1934, S. 103.
46) Nach Unterscheidungen in Fischereifachkreisen.
47) Die deutsche Fischereirundschau, Wesermünde 1935, Heft 4, S. 81 u. 82.

Die stehengebliebene Ware wird den Fischmehlfabriken noch am Vormittag zugeteilt, sodass sie bei ihrer heutigen grossen Leistungsfähigkeit in der Lage sind, das Rohmaterial noch am Tage seines Anlandens schnellstens zu verwerten.

bb) Der Bezug vom Seefischgrosshandel.

Das erste und wichtigste Bindegleid zwischen der Reederei und dem Verbraucher ist der Seefischgrosshandel. Wir verstehen dabei als Zentralgrosshandel den an den deutschen Fischereizentren geschlossen angesiedelten Grosshandel, während der im Binnenlande ansässige Grosshandel, der sich vorwiegend mit der Verteilung der Seefische an den Einzelhandel beschäftigt, als Verteilergrosshandel bezeichnet wird.

Die auf der Auktion ersteigerten frischen Seefische kommen sofort in die Lagerräume der Grosshandelsfirmen, wo die Köpfe grösstenteils vor dem Versand ins Binnenland abgetrennt werden. Neuerdings bereitet der Handel auch den sogenannten Filetfisch, worunter man von Kopf, Haut und Gräten befreites, schieres Seefischfleisch versteht. Bei dieser Filetfischfabrikation bleiben etwa 60 bis 65% des Gesamtfischgewichts an Abfällen übrig.

Diese Köpfe und Abfälle, oftmals auch ganze, vom Großhandel nicht abgesetzte Fische, werden von den Fischmehlfabriken aufgekauft. In Kisten oder Körbe verpackt, werden sie von den Wagen oder Treckern der Verwertungsbetriebe abgeholt, die mehrmals am Tage, bis 4 Uhr nachmittags, erscheinen. Das Gewicht (100 Pfund) wird gewöhnlich geschätzt, aber es werden auch Stichproben unternommen, indem die Gespanne über die Waage laufen.

cc) Der Bezug von der Fischindustrie.

Wir müssen eine Fischindustrie im engeren und weiteren Sinne unterscheiden. [46a]) Erstere befasst sich mit dem Konservieren von Fischen und Fischwaren in luftdicht verschlossenen Gefässen, hingegen macht sie durch Trocknen, Räuchern, Salzen und Sterilisieren dauerhaft.

Alle diese fischindustriellen Betriebe besitzen grosse Mengen von Abfallstoffen, wie Köpfe, Gräten, Schwänze und Eingeweideteile. Sie betragen etwa 1/3 vom Bruttogewicht der Fische.

In der Hauptsache handelt es sich um Heringsabfälle, da dieser Fisch zur Herstellung von fischindustriellen Erzeugnissen am meisten Verwendung findet.

Die deutschen Fischmehlfrabriken kaufen auch diese Mengen unter denselben Verhältnissen und Bedingungen auf, die beim Erwerb der Rohware vom Seefischgrosshandel gelten.

dd) Bezug von „Spitzen".

Den vorher genannten Bezugsquellen schliesst sich noch eine letzte an, und zwar stammt dieser Teil des Rohmaterials aus den Massenfängen von Heringen, die als sogenannte „Spitzen" in den Wintermonaten November bis März in den Mündungen der Elbe und Weser

46a) Siehe Seite 20, Anm. 46.

auftreten. Auch in den Ostseebuchten, bei Eckernförde, Kiel und Travemünde stellen sie sich ein. Die gefangenen Mengen sind nun oft derart gross, dass weder die Fischkonservenindustrie noch der Frischfischkonsum in der Lage ist, diese Anlandungen aufzunehmen. Es kommt noch hinzu, dass die Fänge zur Hauptsache aus unentwickelten Jugendformen des Herings bestehen, die zu Räucher- oder Marinierzwecken nicht geeignet sind.

Auch für dieses Rohmaterial sind die Fischmehlfabriken Abnehmer.

c) Die Beschaffungspreise.

Durch den Zusammenschluss der Fischmehlfabriken kam es zum ersten Mal zu allgemeinen Festpreisen für die Rohware. In den Konferenzen beider Interessengruppen, der Fabrikanten und der Rohstofflieferanten, wurden von Zeit zu Zeit die notwendigen Massnahmen für den Erwerb der Rohware zu einem gerechten Preis erörtert. Es liess sich nicht in Erfahrung bringen, nach welchen Gesichtspunkten diese Preise festgelegt wurden. Jedenfalls kam es dem Rohstofflieferanten darauf an, einen möglichst hohen Preis für seinen Abfall zu erzielen, während der Fischmehlindustrielle immer Sorge zu tragen hatte, mit seiner Ware konkurrenzfähig zu bleiben, denn die ausländischen Mehle überschwemmten den deutschen Markt, besonders in den letzten Jahren infolge des Dumpings. So gab es Zeiten, in denen für den Rohstoff Mk. 2.–, ja zuweilen Mk. 3.– pro Zentner Abfall bezahlt wurden. Mit der Abgabe zu niedrigeren Preisen konnte der Rohstofflieferant gar kein Risiko eingehen, denn er hatte seine Kundschaft bereits mit dem Verlust an Abfall, der durch Köpfen usw. eintrat, dadurch belastet, dass er im Durchschnitt 30% auf seine Frischware aufschlug. Durch den Verkauf der Abfälle erhielt er somit eine doppelte Vergütung. Auf der anderen Seite musste jedoch der Fabrikant alles daran setzen, die Kapazität seines Betriebes auszunutzen, und so war er nur zu oft bereit, die verlangten Preise zu zahlen. Es war dieses umsomehr möglich, als für das Fischmehl ein Verkaufspreis von über Mk. 20.– und später Mk. 18.– zu erzielen war. Aber als es dann nur Erlöse von Mk. 13.– (1931) und Mk. 10.– (Juli 1932) gab, waren die Rohstoffpreise untragbar geworden und mussten bedeutend herabgesetzt werden.

Heute setzt die „Wirtschaftliche Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands", Abtlg. 10 „Fischmehl", für die Rohstoffe Festpreise fest, die die Genehmigung des Herrn Reichskommissars für Preisüberwachung finden müssen.

Nach einer Verordnung, die am 2. Februar 1935 in Kraft getreten ist, wird seitens der Fischmehlfabriken gezahlt: [47a])

für Magerfische und deren Abfälle pro Ztr. Mk. 0,90

für Fettfische und deren Abfälle pro Ztr. Mk. 0,50 (Rotbarsch, Katfisch, Makrelen usw.)

für Spitzen an Küstenfischer pro Ztr. Mk. 0,90

für die in der Auktion stehengebliebenen Fische – I. Magerfische pro Ztr. Mk. 1.–
II. Fettfische (wie oben) pro Ztr. Mk. 0,60

für Heringsabfälle (Industrieware) pro Ztr. Mk. 0,35.

[47a]) Siehe Seite 20, Anm. 47.

Der Fettfisch hat deshalb einen niedrigeren Preis, weil sein Fettgehalt die Verarbeitung stark verteuert.

Weiterhin [47b] ist ein Ausgleichsstock gebildet worden, der unterhalten wird aus Ausgaben in Höhe von Mk. 0,20 bzw. Mk. 0,10 pro Ztr. importierten oder hergestellten Fischmehles. Zunächst wird daraus dem Fabrikanten eine Rückvergütung für die in den Jahren 1933 und 1934 an die Küstenfischer verauslagten Beträge für die von den Fabriken aufgenommenen Spitzen gewährt. Sodann erhalten die Rohstofflieferanten aus dem weiteren Bestand dieses Ausgleichstockes Nachzahlungen zur Erhöhung der ihnen in obiger Höhe gezahlten Rohstoffpreise.

Zuwiderhandlungen gegen die festgesetzten Preise werden beim Fabrikanten mit Geldstrafe bis zu Mk. 10 000.– geahndet, während der Rohstofflieferant von der Nachzahlung aus dem Ausgleichsstock ausgeschlossen wird.

Diese hohen Strafen bewirken, dass die Abmachungen genau eingehalten werden und irgendwelche Ueberbietungen bzw. Vergünstigungen nicht mehr am Platze sind.

Die Abrechnung der auf der Auktion stehengebliebenen Fische erfolgt zwischen Reederei und der Seefischmarkt A. G. alle 10 Tage, die zwischen den anderen Fabriken und Lieferanten halbmonatlich oder monatlich in der Regel durch Bargeldauszahlung.

3. Die Abhängigkeit der Rohmaterialbeschaffung von Anlandungen und dem Seefischverbrauch im Binnenlande.

Wir haben festgestellt, dass den Fabriken verschiedene Bezugsquellen zur Verfügung stehen, diese Rohmaterialanlieferungen reichen aber nicht aus, um den deutschen Verbrauch zu decken, wie spätere Ausführungen zeigen werden. Es gilt deshalb, vorerst einmal zu untersuchen, worauf der Mangel an Rohstoff zurückzuführen ist und ob es Möglichkeiten gibt, diesem wenigstens etwas abzuhelfen.

In der Fischwirtschaft sind Produktion und Absatz unausgeglichen. Oft genug sind zu viele Fische am Markt und der Absatz fehlt. Sie sind unverkäuflich, während ebenso oft infolge knapper Zufuhren die Nachfrage nicht befriedigt werden kann und dadurch die Preise auf eine den Verbrauch schädigende Höhe steigen. Die Gründe für diese unerfreulichen Verhältnisse liegen in der naturgegebenen Grundlage der Hochseefischerei, die höheren Gewalten unterworfen ist. Wind und Wetter, Nebel und Eis, Hitze und Kälte sind für den Fang wie auch für die Zeit der Anlandungen ausschlaggebend. Auf der anderen Seite ist ausserdem zu berücksichtigen, dass der Bedarf des Verbrauchers wechselnd und unbeständig ist.

Menge, Art und Qualität der Fischanlandungen lassen sich im voraus nicht bestimmen. Der Fischdampfer-Kapitän weiss bei der Ausfahrt nicht, ob die Fische auf den bisherigen Fangplätzen noch vorhanden sind und welche Witterungsverhältnisse auf See herrschen. Im günstigen Falle kann die Fangarbeit sogleich beginnen, andernfalls muss erst nach geeigneten Fangplätzen gesucht werden. Oft wird die Arbeit durch Sturm oder Schaden an Schiff oder Netz unterbrochen. Aufkommende Unwetter verringern die Fangergebnisse und verzögern die Rückkehr. Tritt der Dampfer nach Beendigung seiner Tätigkeit die Heimreise an, so kann die Schiffsführung nicht voraus-

---

[47b] Siehe Seite 20, Anm. 47.

sehen, welche Marktverhältnisse sie nach mehrwöchiger Abwesenheit vorfinden wird, denn diese werden bestimmt durch die Anlandung anderer gleichzeitig eintreffender Fischdampfer und durch die binnenländischen Witterungsverhältnisse. Ebenso kann es sein, dass für eine Fischsorte gerade gute Nachfrage besteht, während sie am nächsten Tage nicht absetzbar ist und den Markt belastet.

Nordseedampfer bringen normalerweise zwischen 10000 und 50000 Pfund, Islanddampfer zwischen 70000 und 150000 Pfund und Weissmeerdampfer zwischen 100000 und 220000 Pfund Fische an. Die Zufuhren sind aber nicht an einzelnen Tagen, sondern auch in einzelnen Monaten und Jahren ganz verschieden. So betrugen z. B. die Zufuhren am Fischmarkt Wesermünde-Bremerhaven (nach Unterlagen der Seefischmarkt A. G.) in der Woche vom:

3. Oktober bis 8. Oktober 1932 7 056 100 Pfd.
2. Mai bis 6. Mai 1933 4 500 200 Pfd.
29. Mai bis 3. Juni 1933 3 143 400 Pfd.
30. Oktober bis 4. November 1933 5 738 600 Pfd.
15. Januar bis 20. Januar 1934 3 116 200 Pfd.
12. März bis 17. März 1934 6 067 600 Pfd.
7. Mai bis 12. Mai 1934 2 449 800 Pfd.
2. Juli bis 7. Juli 1934 2 460 900 Pfd.
13. August bis 18. August 1934 7 110 400 Pfd.
10. September bis 15. September 1934 10 693 300 Pfd.
24. September 1929 bis 29. September 1934 8 571 600 Pfd.
14. Januar bis 19. Januar 1935 5 863 000 Pfd.

Hieraus geht klar hervor, wie sehr Anlandungen und Fischnachfrage die Beschaffung der notwendigen Rohmaterialien für die Fischmehlfabriken erschweren. Besonders im Hochsommer und Frühherbst erfuhr bislang die Versorgung mit Frischfischen eine Beeinträchtigung, da die Reeder ihre Fischdampfer aus Rentabilitätsgründen fast ausschliesslich auf Heringsfang aussandten, wodurch die Zufuhren an Kabeljau, Rotbarsch usw. verknappt wurden. Im Jahre 1934 ist es in Besprechungen von Regierungsseite mit den beteiligten Kreisen für notwendig erachtet und vereinbart worden, dass künftighin neben dem Heringsfang auch genügend Dampfer für den Frischfischfang laufen, so im August mindestens 30%, im September 50% und im Oktober 60% Fischdampfer der gesamten Flotte. Durch diese Regelung ist indirekt auch den Fischmehlfabriken während der Sommerzeit geholfen, denn je grösser die Anfuhr und der Absatz an Fischen, desto höher der Abfall.

4. Weitere Möglichkeiten der Rohmaterialbeschaffung.

a) Absatzsteigerung durch Seefischwerbung im Binnenlande.

Wie bereits erwähnt, ist die deutsche Fischmehlindustrie bisher nicht restlos in der Lage gewesen, den Gesamtbedarf der Landwirtschaft an Fischmehl zu decken. Deshalb muss ein bedeutender Teil dieses unentbehrlichen Futtermittels aus dem Auslande, besonders aus Norwegen, England und Amerika, eingeführt werden. Diese Länder unterhalten zum Teil eine sehr starke Hochseefischerei, weil deren

Regierungen es verstanden haben, durch Seefischwerbung ihre Völker zu starken Seefisch-Verbrauchern zu erziehen. Der Seefisch ist dort zum Nutzen der Volksernährung und Volksgesundheit zum Volksnahrungsmittel geworden. Erhebliche Summen für die Einfuhr anderer Lebensmittel bleiben dem Staat dadurch erspart. Natürlich sind durch den starken Fischverbrauch auch die daraus hergestellten Erzeugnisse, so aus Fischabfällen besonders Fischmehl, derart bedeutend, dass sie den Eigenbedarf weit überschreiten und deshalb Absatz im Ausland suchen müssen.

Deutschland ist nun infolge seiner hochentwickelten Viehzucht und Viehmast eines der grössten Verbraucherländer des Fischmehlfutters. Begünstigt durch die Abwertung der nordischen Währung, bildete sich eine starke Konkurrenz, die alles versuchte, den Absatz nach Deutschland zu steigern. Die für Deutschland ungünstige Wettbewerbslage hat dazu beigetragen, eine Anzahl deutscher Fabriken an der Elbe und in anderen Bezirken der deutschen Küste stillzulegen. Ein grosser Teil der entstandenen Schwierigkeiten hätte sich bestimmt beheben lassen, wenn den deutschen Fabriken grössere Mengen deutscher Fische und Fischabfälle zur Verarbeitung überwiesen worden wären.

Gerade heute ist es im Interesse unserer Devisenlage dringend notwendig, an Stelle fremder Erzeugnisse einheimische Rohstoffe zu verwenden und nach Möglichkeiten zu suchen, diese zu beschaffen. Es lohnt sich natürlich nicht, die Fischdampfer auszusenden, nur um aus dem Fang Fischmehl zu gewinnen, denn nach Angaben von Reedereikreisen betragen die Kosten einer Fangreise in die Nordsee rund 6 bis 8000 Mk., für eine Jslandreise rund 8 bis 10000 Mk. und für eine Fahrt ins Weissmeer rund 10 bis 12000 Mk. Nehmen wir an, ein Weissmeerdampfer brächte im günstigsten Falle etwa 250000 Pfund Fische an, so würde der Erlös dafür bei einem Verkauf nur an die Fischmehlfabriken, die kaum einen Pfennig für das Pfund bezahlen, etwa 2500 Mk. betragen, d. h. die Kosten der Reederei würden nicht gedeckt werden.

Es lohnt sich aber, für eine nachdrückliche ständige Steigerung des deutschen Fischverzehrs zu sorgen. Der Hochseefisch ist herrenloses Gut, das sich Deutschland bisher nur in bescheidenem Masse angeeignet hat. Unterhält es doch nur eine Fischdampferflotte von etwa 350 Dampfern, während England dagegen bei geringerer Bevölkerung etwa 3000 Fischdampfer in Fahrt hat. Das deutsche Volk muss, ähnlich wie in England und Norwegen, zu einem fischessenden Volk erzogen werden. Dazu bedarf besonders das Binnenland immer wieder neuer Aufklärung über die Vorteile der Seefischnahrung in Bezug auf Ernährung und Gesundheit und des Hinweises auf die Wichtigkeit dieses Volksnahrungsmittels als ein deutsches Erzeugnis. Seefischwerbung gibt Möglichkeit der Hebung des Verbrauches, und dadurch entsteht die Notwendigkeit, den erhöhten Bedarf durch erhöhte Anlandungen zu decken.

Die deutsche Fischmehlindustrie unterstützt bewusst die Bestrebungen zur Förderung des Seefischverbrauches, und dazu hat sie durch ihre Beziehungen zur landwirtschaftlichen Bevölkerung bis tief hinein ins Binnenland reichlich Gelegenheit. Gerade in diesen Kreisen wird befürchtet, dass durch die Werbung für den Seefisch dem in der

Landwirtschaft erzeugten Fleisch Abbruch getan werde. Gegen diese Auffassung spricht aber die Statistik, die den Verbrauch an Fleisch und Fisch in Deutschland vergleicht.

Pro Kopf und Jahr betrug der Verbrauch des deutschen Volkes [48]):

	Fleisch	Fisch
1913	52,00 kg.	5,0 kg.
1924	42,60 kg.	7,6 kg.
1925	47,42 kg.	7,7 kg.
1926	48,03 kg.	8,2 kg.
1927	44,78 kg.	8,4 kg.
1928	47,17 kg.	8,8 kg.
1929	51,60 kg.	9,4 kg.
1930	50,60 kg.	9,6 kg.
1931	50,56 kg.	9,5 kg.
1932	48,90 kg.	8,9 kg.
1933	50,50 kg.	9,3 kg.

„Trotz des Umstandes, dass der Seefischverzehr in Deutschland sich von 5 kg. vor dem Kriege auf 9,3 kg. 1933 erhöhte, ist der Fleischverbrauch nicht etwa im gleichen Verhältnis gesunken, sondern vielmehr im ersten Halbjahr 1934 über die Vorkriegszeit hinaus gewachsen. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass England 1933 einen Fleischverzehr von 103 Pfd. je Kopf gegen 101 Pfd. in Deutschland hatte, also einen grösseren Fleischkonsum als Deutschland, dass man in England aber gleichwohl 55 Pfund Fisch gegen nur 18,6 Pfd. in Deutschland verbrauchte. Berechtigte Einwendungen gegen eine Ausweiterung des Seefischverbrauchs können deswegen von der Landwirtschaft nicht geltend gemacht werden."[49])

Besonders diese Gesichtspunkte müssen immer wieder zur Bekämpfung jenes Vorurteils vertreten werden, das den Seefischverbrauch behindert und damit auch die Abfallmengen für die Erzeugung von Fischmehl verringert.

Es ginge über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinaus, alle Werbungsarten zu besprechen. Nähere Ausführungen aus der Fülle der Werbungsmassnahmen finden sich in den Berichten des Reichsausschusses zur Förderung des Seefischverbrauchs – Reichsseefischausschusses – Berlin. Wir ersehen, dass die Entwicklung der Fischmehlindustrie eine Frage der künftigen Bedeutung des Hochseefischereigewerbes ist, d. h. eine Frage des Absatzes des Frischfisches, beim Hering hingegen, wie gezeigt werden wird, eine Frage der Bereitung.

b. Ausbau der Heringslandsalzereien und Erhöhung der Klippfischherstellung.

Unter den Seefischen nimmt der Hering von jeher eine bevorzugte Stellung für die Volksernährung ein, ganz besonders aber in Deutschland ist er zu einem wichtigen Nahrungsmittel geworden. Die Gründe hierfür liegen in der Billigkeit des Fisches infolge seines massenhaften Vorkommens, das ihn zu einem der meist gefangenen Fische macht,

48) Jahresberichte über die Deutsche Fischerei, Bln. 1913–1933.
49) Dierks, Deutsche Fischerei-Rundschau. Wesermünde, Heft 21, S. 484, 1934.

und in dem Vorzuge seines sehr hohen Nährwertes. Weiterhin gestattet er eine mannigfaltige Verwendbarkeit, z. B. zum Braten, Pökeln, Marinieren und Räuchern, wie kaum ein anderer Seefisch.

Bei der Wichtigkeit dieses Fisches für die deutsche Ernährungsgrundlage muss es auffallen, dass Deutschland nur etwa 60% seines Jahresbedarfs an Heringen durch die eigene Fischerei deckt. Es muss gelingen, den gesamten deutschen Bedarf aus eigener Erzeugung sicherzustellen. Es gilt auch hier Möglichkeiten zu finden, dieses Ziel zu erreichen und damit gleichzeitig neue Bezugsquellen von Rohmaterial für die Fischmehlindustrie zu erhalten. Diese sind gegeben durch den Ausbau der erst seit einigen Jahren bestehenden deutschen Heringslandsalzereien.

Man unterscheidet zwischen deutschen seegesalzenen und landgesalzenen Heringen. Die erste Art wird durch Logger mit dem Treibnetz gefangen und sofort an Bord zu Salzhering verarbeitet, während der andere Hering von Fischdampfern, die ihn mit dem Schleppnetz fischen (Trawlheringsfischerei), an Land angebracht und hier gesalzen wird.

Der Hering wird zuerst gekehlt, d. h. es werden ihm Kieme, Darm, Leber und Eingeweihte herausgerissen, dann gesalzen und in Tonnen verpackt. Die hierbei entstehenden Abfälle wandern wieder in die Fischmehlfabriken.

Nach Aussagen der Fachkreise werden zur Packung eines Fasses Salzheringe von rund 200 Pfund Inhalt etwa 230 bis 250 Pfund Heringe benötigt, mithin verbleibt ein Abfall zwischen 15 und 25%, der aber nicht nur aus inneren Organen des Fisches, sondern auch aus zerquetschten oder beschädigten Heringen besteht. Ein bestimmter Teil dieses zuletzt genannten Abfalles lässt sich allerdings noch zu Marinierzwecken gebrauchen. Rechnen wir unter Berücksichtigung des weiterhin zur Verarbeitung kommenden Salzes nur 10%, die zur Herstellung von Fischmehl dienen können, so ist damit der Fischmehlindustrie, besonders in den Sommermonaten, eine neue Bezugsquelle für ihre Rohware gegeben. Wie sehr die deutsche Landsalzung zur Erhöhung unserer Fischmehlerzeugung beitragen kann, geht aus nachfolgender Tabelle hervor. Danach betrug die Erzeugung:[50])

1932	. . .	150 000 Fass Dampfersalzheringe
1933	. . .	365 000 Fass Dampfersalzheringe
1934	. . .	325 000 Fass Dampfersalzheringe

Da das Fass etwa 200 Pfund wiegt, hätten wir bei der Annahme einer nur in Höhe von 10% der Abfallmenge der Fischmehlindustrie zu fallenden Abfälle des Jahres 1934 eine Gesamtabfallmenge von 6½ Mill. Pfund, und daraus im Verhältnis 1:6 etwa 13000 Ztr. Fischmehl. Neben der Erzeugung von Loggersalzheringen, die 1934 : 515 422 [51]) Fass betrug, mussten aber noch rund 500 000 Fass ausländische Salzheringe eingeführt werden. Durch einen Ausbau der deutschen Landsalzungsbetriebe, bei gleichzeitiger Erweiterung der deutschen Fischereiflotte, besteht (Loggersalzereien siehe später) jedoch die Gewähr, dass Deutschland seinen Bedarf an Salzheringen selbst decken kann. Mit einer höheren Erzeugung an Land würden aber noch mehr

50) Dierks, Die Deutsche Fischwirtschaft. Zeitschrift des Reichsnährstandes Bln. 1935, 2. Jahrg., 12. Hartung (Januar), S. 20.
51) a. a. O. S. 20.

Abfälle den Fischabfallverwertungsindustrien zufliessen. Eine Steigerung der Eigenerzeugung nur etwa um die Hälfte der bisher eingeführten Ware brächte eine erneute Abfallmenge um 5 Mill. Pfund, das bedeutet die zusätzliche Herstellungsmöglichkeit von 10000 Zentnern Fischmehl.

Auch die deutsche Klippfischindustrie kann in der Lage sein, zur Erhöhung der einheimischen Erzeugung des Fischmehles beizutragen. Wie schon erwähnt, stellen die „Ersten Deutschen Stock- und Klippfischwerke" G. m. b. H., Wesermünde, einen Zusammenschluss von Fischdampferreedern dar, um die bei der Auktion nicht abgesetzten Fische oder solche, die einen bestimmten Preis nicht erreichen, in dieser Fabrik zu Dauerware verarbeiten zu lassen.

Die bei der Herstellung von Klippfischen anfallenden Fischteile, wie Kopf und Rückengräten, machen nach Aussagen der Industriekreise rund 45 % des Gesamtfischgewichtes aus, also immerhin eine bedeutende Menge.

Nach Angaben der Konferenz der Fischmarktverwaltungen wurden an die deutschen Klippfischfabriken überwiesen

1924	27 018 778	Pfund Fische
1925	17 272 079	" "
1926	18 854 574	" "
1927	8 924 224	" "
1928	5 457 987	" "
1929	5 479 488	" "
1930	8 627 095	" "
1931	6 612 800	" "
1932	87 800	" "
1933	11 462 800	" "
1934	9 213 600	" "

Die Aufstellung zeigt einen starken Rückgang der Lieferungen für die letzten Jahre. Er ist darauf zurückzuführen, dass die Klippfischexportländer Norwegen, England, Island usw. mit ihren entwerteten Valuten ein starkes Dumping ausüben und den deutschen Export, zur Hauptsache nach Spanien, Portugal und Brasilien, fast unmöglich machten.

Es ist nicht Sache dieser Arbeit, die Exportmöglichkeiten von Klippfisch zu untersuchen. Die Zahlen von 1933 lassen vermuten, dass sich diese Industrie wieder im Aufstieg befindet. Es steht jedenfalls fest, dass eine erhöhte Herstellung von Klippfisch erhöhte Abfallmengen bedeutet, mithin auch diese Industrie zur zusätzlichen Eigendeckung in deutschem Fischmehl verhelfen kann.

c. Erfassung der Fischabfälle im Binnenlande und deren Abhängigkeit von der Tarifgestaltung der Reichsbahn.

Wir hatten gesehen, dass sämtliche Fischmehlfabriken von Bedeutung in den Fischereiplätzen Deutschlands errichtet worden sind, denn an diesen Orten gestatten die grossen Mengen Abfall eine restlose Verwertung zu Fischmehl. Anders sieht es aber mit der Verarbeitung der Abfälle aus binnenländischen fischindustriellen Betrieben aus. Diese liegen zum grössten Teil inmitten bedeutender Bedarfsgebiete,

so in Hannover, Berlin, Breslau, Dresden, Leipzig, Chemnitz, Magdeburg, Halle, Frankfurt a. M., Duisburg, Dortmund u. a. Die Beseitigung der Abfälle aus diesen Betrieben gestaltet sich zum Teil sehr schwierig.

Bis jetzt ist in den meisten Fällen auch keine wirtschaftliche Verwertung möglich gewesen. Deshalb werden die Fischabfälle einfach in den Müll geworfen oder fallen in irgend einer anderen Art der Vernichtung anheim. Da die Fischmehlmengen, die heute noch eingeführt werden müssen, sehr erheblich sind, ist die Erfassung auch der kleinsten Menge Rohmaterial zur Umwandlung in Fischmehl von grösster volkswirtschaftlicher Bedeutung. In Kreisen der Fischmehlindustrie werden die zu erfassenden Abfallstoffe im Binnenlande auf etwa 200 000 bis 250 000 Ztr. geschätzt, aus denen sich rund 40 000 bis 50 000 Ztr. Fischmehl herstellen liessen.

Das Herbeischaffen dieses „Gammels" [52]) von den weit entfernt liegenden Plätzen zu den Abfallverwertungsanlagen in den Hafenorten lohnt sich wegen der hohen Transportkosten in den meisten Fällen nicht. Gewiss wäre der binnenländische Industrielle gern bereit, die Rohstoffe, ohne dass ihm Kosten entstehen, abzugeben. Allerdings kann ihm kaum eine Entschädigung gewährt werden, da die Abfälle oft einem längeren Transport unterworfen sind, ihre Qualität gegenüber frischen Abfällen deshalb geringer wird und der dafür in Frage kommende niedrigere Einkaufspreis grösstenteils durch die Tansportkosten wieder aufgehoben wird. In diesem Falle ist unbedingt zu fordern, dass die deutsche Reichsbahn gerade im Interesse der deutschen Eigenversorgung für die Beförderung von Fischabfällen billigere Tarife als die z. Zt. bestehenden einführt.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, die Entwicklung der Begriffe „Abfallfische" und „Fischabfälle" im deutschen Eisenbahn-Gütertarif (DEGT), sowie die jetzige Tarifklage kurz zu betrachten.

Am 1. Oktober 1906 wurde in den damaligen Spezialtarif III, der der heutigen Tarifklasse F entspricht, durch Beschluss der Ständigen Tarifkommission eine Tarifstelle „Abfallfische" und „Fischabfälle" aufgenommen [53]).

Der Begriff „Abfallfische" wurde dabei folgendermassen erläutert: „‚Abfallfische' sind ganz, als Nahrungsmittel nicht mehr verwendbare, Fische. Sie dienen zur Bereitung von Fischmehl, zum Düngen und von Fischfuttermehl".

Unter „Fischabfälle" verstand und versteht der Tarif auch heute noch die in Fischkonservenfabriken, Fischmarinieranstalten und Fischräuchereien abfallenden Köpfe, Schwänze, Gräten und Eingeweide von Fischen, aus denen Fischmehl und Tran hergestellt wird.

Die wirtschaftliche Ausnutzung der beiden minderwertigen Güter, Abfallfische und Fischabfälle, als Düngemittel und für die Herstellung und Verwendung als Fischfuttermehl veranlässte die Aufstellung dieser Tarifstelle und ihre niedrige Tarifierung.

Durch Beschluss der Ständigen Tarifkommission wurde in der 126. Sitzung [54]) mit Wirkung vom 1. Oktober 1922 für Fischabfälle eine weitere Frachtermässigung zugestanden. Dadurch wurden sie in die damalige ermässigte Stückgutklasse (Klasse II) und in die niedrigste

---

52) „Gamel" ist in den skandinavischen Sprachen das Wort für „alt" und aus dem Dänischen in die Fachsprache des deutschen Fischhandels übergegangen. Es wird für nicht marktfähige Fische und Fischabfälle gebraucht.
53) 89. Sitzung d. Ständigen Tarifkommission, Punkt 20 der Niederschrift.
54) Am 16./17. März 1922. Punkt 29 der Niederschrift.

Wagenladungsklasse (heute Klasse G) versetzt. Die Vergünstigung der Fischabfälle in der Tarifierung ist damit zu erklären, dass ihr Preis stark gesunken war und sie zu ¾ Wasser und nur zu ¼ verwertbares Material enthalten, womit die Frachten den Wert dieses Gutes wesentlich überstiegen.

Ein Bedürfnis für die gleichzeitige Abtarifierung von Abfallfischen wurde nicht anerkannt, da die Versandmengen sehr gering waren.

Somit sah der Deutsche Eisenbahn-Gütertarif, Teil I, Abtlg. B, mit Wirkung vom 1. Oktober 1922 zwei gesonderte Tarifstellen vor:

Abfallfische	Klasse D und Stückgutklasse I [55]
Fischabfälle	Klasse E und Stückgutklasse II

Die deutsche Fischmehlindustrie erhob aber gegen diese unterschiedliche Tarifierung in der Hauptsache mit der Begründung Einspruch, dass Abfallfische und Fischabfälle fast nur zur Gewinnung von Fischmehl und Tran Verwendung finden und wesentliche Preisunterschiede nicht bestehen.

Diese Gründe wurden von der Ständigen Tarifkommission anerkannt, und sie beschlossen in ihrer 148. Sitzung (Punkt 34) mit Wirkung vom 15. November 1927 die Streichung der Tarifstelle „Abfallfische" und die Aufnahme der folgenden neuen Tarifstelle in der Klasse F (heutige Klasse G):

„Fische, zur Herstellung von Fischmehl bestimmt, beim unmittelbaren Versand an Fischmehlfabriken". Dazu gibt der Tarif folgende Erläuterung:

„Es handelt sich um die für Nahrungszwecke zu kleinen oder nicht mehr geeigneten Fische sowie um Fische aus Massenfängen, die als Nahrungsmittel nicht abgesetzt werden können. Bei der Fischmehlherstellung wird gleichzeitig Tran im Ausziehverfahren gewonnen".

Auf diese Weise ist die frühere tarifarische Gleichstellung wiederhergestellt.

Vor einigen Jahren lohnte es sich noch, die Fischabfälle aus dem Binnenlande per Bahn unter dem gültigen Tarif hereinzuholen und zu Fischmehl zu verarbeiten, da dieses im Verkauf beinahe doppelt so hoch im Preise lag (1924 pro Ztr. Mk. 21.25, 1930 Mk. 18.50, Juli 1932 Mk. 10.–), und der Verkaufspreis des Trans fast das Vierfache des heutigen betrug. Durch den Preisrückgang des Fertiggutes ist im Jahre 1932 seitens der Fischmehlindustrie an den Fischereihafenplätzen versucht worden, den Bahntarif für die grossen Mengen im Inland anfallender Fischabfälle so zu ermässigen, dass sich die Verarbeitung dieser Rohstoffe zu Fischmehl für diese Betriebe lohnt. Der Antrag ging dahin, die Fracht für Fischabfälle der Klasse G, soweit sie zur Fischmehlerzeugung bestimmt sind, auf etwa 20 % der Fracht für Fischmehl der Klasse F zu senken. Er wurde aber von der Reichsbahndirektion Altona am 2. Dezember 1932 mit der Begründung abgelehnt, dass für die Reichsbahn kein Anlass vorläge, durch erhebliche geldliche Opfer dazu beizutragen derartige minderwertige Abfälle zu sehr niedrigen Frachtsätzen zu befördern, die etwa nur 25 bis 30 % der Selbstkosten einbringen.

---

[55]) Durch die Einschiebung der neuen Klassen B u. E haben sich mit den Jahren die Klassenbezeichnungen geändert. So entspricht der damaligen Klasse D, später E, die heutige Klasse F und der damaligen Klasse E, später F, die jetzige Klasse G. Weiterhin ist mit der am 1. Juni 1930 eingetretenen Neuordnung der Stückguttarifierung die ermässigte Stückgutklasse fortgefallen. Somit besteht heute für alle aufgegebenen Stückgüter nur noch eine Stückgutklasse.

Die Notwendigkeit eines billigeren Tarifes sei an einem Beispiel dargestellt:

Die Bahnfracht eines Waggons von 15 to Fischmehl von Wesermünde bis Hannover beträgt Mk. 120.– und für 15 to Fischabfälle Mk. 94.50. Auf die Trockensubstanz der Fischabfälle umgerechnet, etwa 25 %, dürfte die Fracht für diese Fischabfälle nur 25 % von Mk. 120.– betragen, demnach Mk. 30.–. Da die Fischmehlpreise in der Zeit von 1932 bis 1935, namentlich für die Heringsmehle, gestiegen sind, und sich auch die Oelpreise aufbessern konnten, würde es tragbar sein, wenn ein Tarif eingeführt würde, der die Hälfte des z. Zt. bestehenden ausmacht. Das angenommene Beispiel zu Grunde gelegt, dürfte die Fracht von Wesermünde bis Hannover nicht Mk. 94.50, sondern nur Mk. 47.25 betragen.

d. Schwimmende Fabriken

Die Voraussetzung für das erfolgreiche Arbeiten einer Fischmehlfabrik ist eine einigermassen ausreichende und regelmässige Zufuhr von Rohmaterial. An den Hauptorten des Materialanfalls befinden sich heute bereits Fabriken, deren Leistungsfähigkeit gross genug ist, den gesamten Abfall zu verarbeiten. Es gibt aber noch Küstenpläze, an denen sehr geeignetes Material periodisch zur Verfügung steht, das aber bisher überhaupt nicht oder nur mit unzulänglichen Mitteln nutzbar gemacht werden konnte, weil einerseits eine an solchen Orten errichtete Fischmehlfabrik nicht regelmässig genug arbeiten könnte, andererseits sich aber der Abtransport der Rohware nicht lohnen würde.

Dieses Material kann aber sehr gut eine ihren Standort wechselnde, d. h. „Schwimmende Fabrik", verarbeiten. Es existieren heute exakt arbeitende gut durchkonstruierte Fischmehlapparaturen, die nur relativ geringen Raum einnehmen und sich zum Einbau in ein Schiff hervorragend eignen. Eine Anlage von 500 Ztr. Leistung in 24 Stunden nebst den erforderlichen Hilfsmaschinen und dem nötigen Lagerraum ist bequem in einem kleinen Frachtdampfer von etwa 500 Br. Reg. To. unterzubringen. Eine solche schwimmende Fabrik findet zweifellos während des grössten Teiles des Jahres ausreichende Beschäftigung. Sie hat die Aufgabe, aus den an der Küste oder in grossen Flussmündungen zerstreut liegenden Fischereiorten die Fischabfälle aufzunehmen und daraus Fischmehl zu erzeugen.

Nach einer Mitteilung im Hamburger Fremdenblatt vom 15. Juli 1926 kaufte ein Cuxhavener Fischmehlwerk einen 280 to grossen schwedischen Dampfer an und liess ihn zu einer schwimmenden Fabrik umbauen. Es war geplant, weitere Ankäufe zum gleichen Zwecke zu machen [56].

Ein Ausbau solcher wandernder Fabriken würde sich besonders dann lohnen, wenn die grossen Heringsschwärme auftreten. Die Fische müssten von dieser Fabrik gefischt und dann sogleich an Bord zu Fischmehl verarbeitet werden. Die Frische und Güte des Materials bürgt für ein erstklassiges Heringsmehl.

---

56) Auf direkte Anfrage über das Problem der schwimmenden Fabriken erklärte die Firma, hierüber keine Angaben machen zu können.

Die schwimmende Fabrik hat dazu noch den Vorteil, dass sie nicht allein auf die bei der Fischwirtschaft der Küstenpläze anfallenden Abfälle angewiesen ist, und, was noch wichtiger ist, sie könnte darüber hinaus in Verbindung mit den Fischdampfern bleiben, um von diesen Rohmaterial für die Herstellung von Fischmehl zu übernehmen.

Wirtschaftlicher wäre es allerdings in diesem Falle, wenn die Anlagen zur Erzeugung des Fischmehles direkt in die Fischdampfer eingebaut würden. Nach dem Fang werden die Fische sofort ausgenommen. Die Abfälle und der Beifang, der aus kleineren Fischen und anderen Meeresbewohnern besteht, wird wieder über Bord geworfen. Es kommt auch vor, dass beispielsweise an den Bäreninseln die Hälfte der dort gefangenen Fischmengen der See zurückgegeben werden, wenn der Ertrag zu ausgiebig gewesen ist. Die Lebensbedingungen für die dort vorhandenen Fische werden dadurch erheblich beeinträchtigt, weil die wieder ins Meer geworfenen, inzwischen verendeten Fische das Meerwasser verseuchen. Auch in der Loggerfischerei fallen bekanntlich genügend Mengen von Abfall an, die bislang noch nicht ausgenutzt worden sind.

In der Verwertung des beim Fischen anfallenden Beifangs, der Abfälle und der nicht marktgängigen Fische ist uns das Ausland weit voraus. Insbesondere Russland, neuerdings auch Island [57]), hat mit dem Einbau von Fischmehlanlagen auf Fischdampfern recht gute Erfolge erzielt.

In Anbetracht der hohen deutschen Einfuhr an Fischmehl ist unbedingt zu fordern, dass die grossen Mengen wertvollen Materials nicht vergeudet, sondern dass sie in richtiger Erkenntnis ihres Wertes nutzbringend zu Fischmehl umgewandelt werden und in ihrer Verwertung dazu beitragen, die zur Zeit gegebenenMöglichkeiten der Rohmaterialbeschaffung restlos zu erschöpfen.

IV. Die Technik der Herstellung des Fischmehls.

1. Chemische Untersuchung der Fische und Fischabfälle und die Auswertung der Forschungsergebnisse bei der Fischmehlherstellung.

Bei der Darstellung der Entwicklung der Verwertung der Fische und Fischabfälle hatten wir gesehen, dass man die Ueberzeugung einer weit besseren Ausnutzungsmöglichkeit der im „Fischguano" enthaltenen wertvollen Stoffe gewann, wenn man es als Futtermittel verwertbar machte.

Neben Fütterungsversuchen erstreckte sich die wissenschaftliche Forschung aber auch auf Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Fische und Fischabfälle. Nur durch genaue Beachtung dieser Erkenntnisse im Herstellungsprozess war es möglich, die Ausnutzung der im Fischguano enthaltenen Stoffe herbeizuführen und ein hochverdauliches Futtermittel zu erzielen.

Im allgemeinen ist die Zusammensetzung der Fische und Fischabfälle folgende:[58]) W a s s e r. Es bildet mit 50 bis 80% den überwiegenden Bestandteil des Gesamtgewichtes der Fische und Abfälle. Seine

---

57) „Deutsche Fischerei-Rundschau", Wesermünde 1935, Heft 4, S. 82.
58) Hauptvogel, „Schwimmende Fabriken", in „Die Fischwirtschaft", Wesermünde 1928, Heft 7/8, S. 100 ff.

Anwesenheit führt zu einer schnellen Zerstörung und Zersetzung wertvoller Stoffe, sodass der grösste Wert darauf zu legen ist, den Wassergehalt des Materials soweit zu verringern, dass eine Schädigung nicht mehr herbeigeführt wird. Dabei wird das Fertigprodukt infolge der ihm anhaftenden hygroskopischen Eigenschaften stets die natürliche Luftfeuchtigkeit aufnehmen. In der Regel wird die Wasserverminderung durch Trocknen erzielt, wobei wieder darauf zu achten ist, dass die anderen wertvollen Bestandteile nicht nachteilig beeinflusst werden.

Stickstoffsubstanzen. Sie finden sich in der Hauptsache in Form des wertvollen Proteins. Dieser wichtige Nährstoff ist zum Aufbau der Knochen und des Fleisches unentbehrlich. Durch den sauren Magensaft und das im Magen enthaltene Ferment Pepsin wird er in ein Zwischenprodukt, Albumosen, verwandelt. Im Dünndarm erfolgt dann die Ueberführung durch das von der Bauchspeicheldrüse erzeugte Ferment Trypsin in Peptone. Dieses leicht lösliche Produkt gelangt in den Säftestrom. Nur unter Berücksichtigung der Protein enthaltenden Stoffe ist eine vollkommene Verwertung möglich, es muss weiterhin alles vermieden werden, was die Verdaulichkeit des Proteins beeinträchtigen könnte.

Oel. Das in den Fischen und Fischabfällen in den verschiedensten Formen enthaltene Fett wird allgemein als Fischöl oder Tran bezeichnet. Bei vielen Fischen ist das Oel im ganzen Körper zwischen den Zellen und in den Zellen selbst eingelagert, bei Dorsch und Hai ist es dagegen hauptsächlich in der Leber enthalten. Bei manchen Fischen ist der Oelgehalt sehr gering, und so sind zwei Arten von Fischen bzw. Abfällen zu unterscheiden:

1. Fettfische und Fettabfälle, bei denen das Oel entfernt werden muss, um daraus ein hochwertiges Fischmehl herzustellen.
   Das Oel ist schwer verdaulich und wirkt sich auf den Organismus der damit gefütterten Tiere nicht gut aus, weshalb es bis zu einem geringen Prozentsatz zu entfernen ist.
2. Magerfische und Magerabfälle, deren Oelgehalt im Fertigprodukt so gering ist, dass keine nachteiligen Wirkungen bei der Verfütterung eintreten können.

Phosphorsaurer Kalk. Der Gehalt an phosphorsaurem Kalk, der besonders aus den Gräten stammt, ist bei den einzelnen Fischarten ganz verschieden. Bei der Verfütterung besitzt phosphorsaurer Kalk für den Knochenaufbau grossen Nährwert. Diese hervorragende Eigenschaft muss auch im Fertigprodukt in bester Form erhalten bleiben.

Salz. In den Fischen und Fischabfällen findet es sich nur im geringen Prozentsatz. Zwei bis vier Prozent Salzgehalt im Fertigprodukt regt die Fresslust des mit Fischmehl gefütterten Viehes an, überschreitet man dagegen diese Grenze, wirkt es nachteilig. Deshalb ist bei gesalzenem Verarbeitungsmaterial das Hauptaugenmerk darauf zu legen, übergrossen Salzgehalt zu entfernen.

Neben den aufgezählten Stoffen finden sich noch wichtige Ergänzungsstoffe, wie Phosphatide (Lezithine), Vitamine und Jod[59]), deren mengenmässiger Anteil zwar nicht hoch ist, die aber im Vergleich zu

59) Lücke, Fischindustrielles Taschenbuch, Braunschweig 1932, S. 205.

anderen Nährmitteln gerade in Fischen in relativ grossem Masse vorhanden sind. Es ist deshalb darauf zu achten, dass auch diese Bestandteile unbeschädigt in das Fischmehl überführt werden.

Die Beseitigung der Unreinlichkeiten an Fischen und Fischabfällen, sowie die Unschädlichmachung von Bakterien, Pilzen usw. muß sofort vorgenommen werden. Sie erfolgt am besten durch eine sachgemässe Sterilisation.

Es dauerte aber einige Jahre, bis alle Faktoren in der Fabrikation von Fischmehl berücksichtigt wurden und es der Technik gelang, geeignete Apparate herauszubringen, die die Gewähr für die Herstellung eines hochverdaulichen und proteinreichen Futtermittels gaben. Daher sei kurz auf die Entwicklung und die Fortschritte in den Verfahrensarten hingewiesen.

2. Die Betriebseinrichtung und der Betriebsablauf.

a) Aeltere Verfahrensarten.

Eine recht eigenartige und primitive Weise der Gewinnung von Fischmehl finden wir in Norwegen. Die dort bei der Klippfischfabrikation verbleibenden Abfälle, insbesondere Köpfe und Rückengräten, werden an der Luft getrocknet. Die zahlreichen Klippen an der langgestreckten Küste bieten dazu die beste Gelegenheit. Teilweise spiesst man auch die Köpfe auf in den Boden gesteckte Pfähle auf. Die Trocknung wird durch den immerwährenden Wind und durch die Sonne vollzogen. Eintretende Regengüsse tragen aber dazu bei, den Trocknungsprozess nur sehr langsam zu gestalten. Jedoch treten hierbei Zersetzungsvorgänge am Eiweiss ein und vermindern den Gehalt dieses wertvollen Nährstoffes. Ist nun die Trocknung lange genug betrieben, etwa 3 bis 5 Monate, so werden die getrockneten Abfälle gesammelt und einer Mühle zur Vermahlung übergeben. Das Mehl zeigt eine helle, flockige Beschaffenheit, die durch die Verwendung besonderer Steinmühlen und durch die Eigenart der Trocknung bedingt ist.

Dieses Verfahren der Lufttrocknung liess sich in Deutschland infolge ungünstiger klimatischer Verhältnisse nicht anwenden. Es blieb nur bei erfolglosen Versuchen und deshalb mussten Mittel und Wege gesucht werden, um die künstliche Trocknung von Fischen und Fischabfällen zur Herstellung von Fischmehl zu ermöglichen.

Die Fischmehlfabriken Deutschlands waren anfänglich sämtlich mit dem Trommeltrockner oder Feuertrockner bzw. Heisslufttrockner ausgerüstet. Dieser Trockner besteht aus einem liegenden, rotierenden Zylinder. Das von einem Reisswolf zerkleinerte Gut wird in diese Trommel gebracht und dauernd durcheinander geschüttelt. An einem Ende des Zylinders ist ein Koksofen angebracht, wodurch heisse Luft erzeugt wird. Diese Verbrennungsgase haben eine Temperatur von mehreren 1000 C. Die heisse Luft wird durch einen sich am anderen Ende befindlichen Ventilator durch die Trommel gesogen. Sie sättigt sich mit der feuchten Luft, wodurch dann eine allmähliche Trocknung erzielt wird.

Bei dieser Feuertrocknung kamen sowohl Fett- wie Magerfische zur Beschickung. Das bei der Fettfischverarbeitung hergestellte Mehl hatte sehr viel Fett, teilweise bis 25%. Dieses wurde sehr leicht ranzig, und das Mehl dadurch für Futterzwecke unbrauchbar.

Für das Mehl aus Magerfischen ergaben sich ebenfalls Nachteile. Es war einmal sehr dunkel und zum anderen war die Verdaulichkeit des Proteins durch die sehr hohen Temperaturen verringert.

Dieses Verfahren hatte weiterhin den grossen Mangel, dass dabei üble Gerüche auftraten und eine Verlegung der Anlage in fast unbewohnte Gegenden notwendig machte [60]).

b) Moderne Verfahren [61]).

Nach jahrzehntelangen praktischen Erfahrungen und wissenschaftlichen Forschungen gelang es der Maschinenfabrik und Apparatebauanstalt Schlotterhose & Co., Wesermünde, geeignete Fischverwertungsanlagen zu konstruieren und damit die weitaus meisten deutschen Fischmehlfabriken auszustatten.[62])

Die Maschinen verwerten sowohl Mager- als auch Fettfische und deren Abfälle. Sie erfüllen alle Voraussetzungen für die Gewinnung eines hochwertigen Fischmehles, d. h. es treten dabei keinerlei Verluste an Nährstoffen auf. Das Protein ist zu 90 bis 95% verdaulich. Das aus Magermaterial erzeugte Fischmehl ist voluminös, griffig und von einer fast weissen Farbe, dazu von frischem und angenehmem Geruch. Ebenso ist das Mehl aus Fettmaterial von gleich guter Beschaffenheit, nachdem das Oel entzogen worden ist.

aa) Magermaterial.

Die Anordnung und die Arbeitsweise der Fischabfallverwertungsanlage „System Schlotterhose & Co." ist folgende: (siehe Abb. 1)[63])

Die in dem, dem Hauptgebäude vorgelagerten Rohmateriallager befindlichen Fische und Fischabfälle werden hier in Mager- und Fettmaterial getrennt und sodann von einem Arbeiter in einen Zerreisswolf (A) geworfen. Dieser zerkleinert das Material durch zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehende Messerwalzen. Mit Hilfe einer schräg darunter liegenden Transportschnecke (B) wird das nunmehr zerkleinerte Material in den kontinuierlich arbeitenden Sterilisator (C) befördert.

Er ist ein liegender Zylinder, der durch eine Doppelwand dampfbeheizt wird. In ihm bewegt sich ein Rühr- und Förderungs-Schaufelwerk, das die Aufgabe hat, für dauernde Wendung und den gleichmässigen Transport des Gutes von der einen zur anderen Seite zu sorgen. Hier wird es etwa 10 Minuten mit indirektem Dampf von einer 105° C. nicht übersteigenden Temperatur erhitzt, Dadurch, dass der Dampf jetzt nur noch indirekt auf das Fischgut wirken kann, wird das Material heller in der Farbe, Verluste an Stickstoffsubstanzen und

---

60) Eine Fabrik mit diesem alten Verfahren besteht heute noch in Lokstedt, etwa 8 km von Wesermünde entfernt. Dort wird aber nur bei grossen Anlieferungen von Rohstoffen, die die in Wesermünde ansässige Fischmehlindustrie nicht in der Lage ist zu verarbeiten, Fischmehl hergestellt.

61) Vgl.: Schlotterhose & Co., Verwertung von Fischen und Fischabfällen. Wesermünde o. J., S. 3 ff.

62) Hierzu sei bemerkt, dass auch noch andere deutsche Maschinenfabriken Fischmehlanlagen herstellen. Wenn hier das System „Schlotterhose" zugrunde gelegt wird, so deshalb, weil diese Apparate am gebräuchlichsten und dem Verfasser am besten bekannt sind.

63) Sämtliche Abbildungen wurden von der Firma Schlotterhose & Co., Wesermünde, dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

anderen Stoffen werden vermieden und die Verdaulichkeit des Proteins wird erhöht. Weiterhin werden Bakterien, Pilze usw. unschädlich gemacht. Nach so erfolgter Sterilisation gelangen die Fischabfälle in den Trockner (D).

Je nach der Leistung setzt sich dieser aus zwei oder mehreren übereinander gebauten Mulden zusammen. Sie bestehen aus geschweissten Zylindern, die ebenfalls von Dampfmänteln umschlossen sind. Das Material wird durch im Innern befindliche drehbare Heizwellen, an denen Rührschaufeln befestigt sind, gründlich durchgearbeitet und dabei gleichzeitig von einem bis zum anderen Ende fortbewegt. Die Trocknung wird mit nicht über 60° C. durchgeführt. Sie erfolgt durch unmittelbare Berührung der Abfälle mit den Heizflächen und unter Gebrauch von warmer Luft, die im Gegenstrom zugeführt wird und dabei gleichzeitig die Wasserdämpfe fortschafft.

Bei der Trocknung entstehen aber übelriechende Dämpfe. Sie werden von einem Exhaustor durch die Rohrleitung (E) abgesaugt und nach den Katarakt-Kondensatoren (F) geleitet, wo die kondensierbaren Dämpfe durch Einspritzen von Kühlwasser niedergeschlagen werden. Nicht kondensierbare Gase wandern durch den Wasserfänger (G), wo mitgerissenes Wasser zurückbehalten wird. Der Exhaustor (H) saugt dann diese Gase an und führt sie der Geruchsvernichtungsanlage (I) zu, die die Gewähr bietet für eine vollkommen geruchlose Verarbeitung der Abfälle.

Die in dem Trockner befindlichen trockenen Fischabfälle fallen nun selbsttätig und kontinuierlich in eine Transportschnecke (K), in der sie auf dem Wege nach dem Elevator (L) schon teilweise gekühlt werden. Der Elevator befördert das Gut nach oben. Hier ist der Kopf mit einem doppelten Ausfallstützen und Wechselklappe versehen (auf dem Bilde ist nur einer zu sehen). Diese Einrichtung ist deshalb erforderlich, um getrocknete Fettabfälle von hier nach der Extraktionsanlage zu leiten oder getrocknetes Magermaterial direkt in die Mahlvorrichtung (M) zu fördern. Sie besteht aus einer Schlagkreuzmühle mit einem System auswechselbarer Rosten. Um die Mühle vor einer Zerstörung durch etwa im Material befindliche Eisenstücke zu bewahren, ist zwischen dem Elevator und der Mühle ein Elektromagnet vorgebaut.

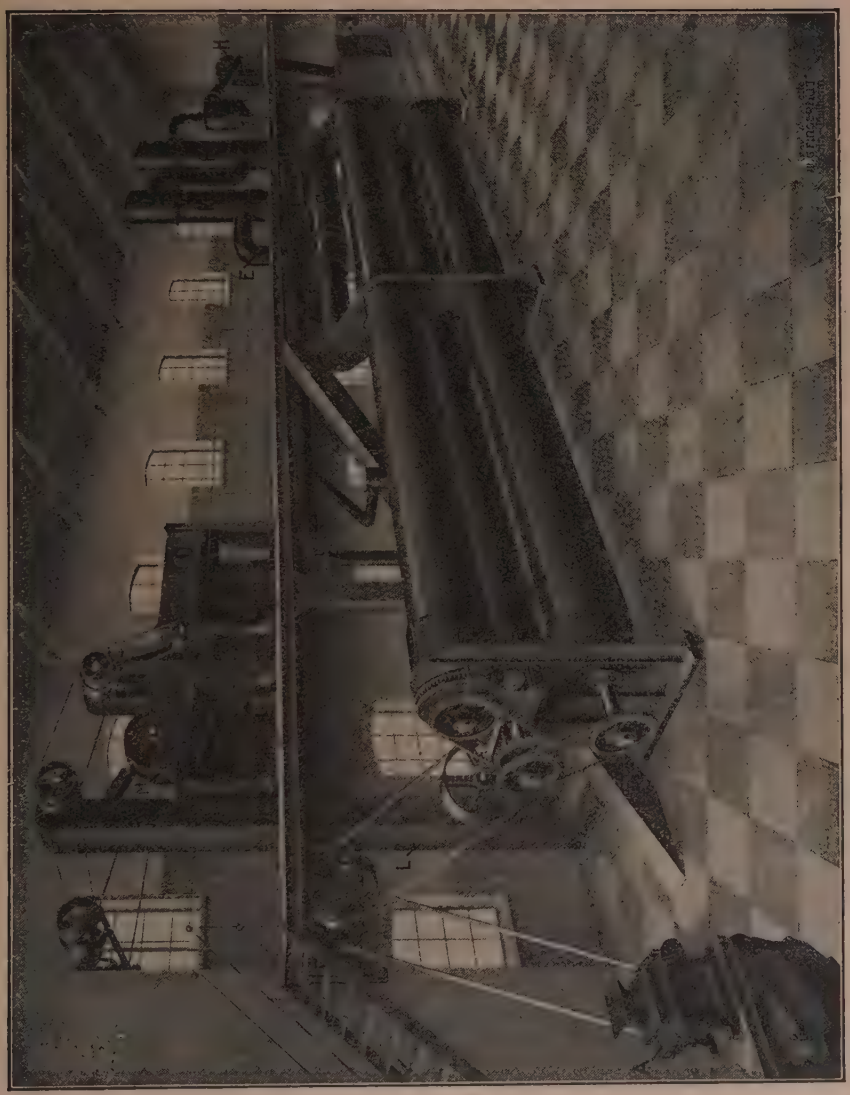
Das nun gemahlene Fischmehl wird durch den Elevator (N) der Sichtmaschine (O) zugeführt. Sie besteht aus einem rotierenden, mit Drahtgazen versehenen Zylinder und sortiert das gröbere vom feineren Material. Am unteren Teil des sie umgebenden hölzernen Kastens befinden sich die Abfüllvorrichtungen für die Säcke.

Der ganze Arbeitsvorgang vollzieht sich bis auf das Beschicken des Zerreisswolfes und das Absacken des Fischmehles vollkommen mechanisch. Die einfache Arbeitsweise gestattet es, an Lohnkosten für Arbeitskräfte bedeutende Ersparungen zu erzielen.

Die oben geschilderte Anlage verarbeitet in 24 Stunden etwa 20000 kg. Rohware. Bei kleineren Anlagen ist pro Schicht nur ein Mann zur Bedienung erforderlich, dagegen bei grösseren bis zu 25000 kg. zwei Mann, davon einer zum Einwerfen in den Zerreisswolf und der andere zum Beobachten der Temperatur und zum Absacken des Fertigmaterials.

Als Kraftquelle wird bei kleineren Anlagen eine Lokomobile und bei grösseren eine Dampfmaschine benutzt. Ist dagegen die Fischmehlfabrik als Nebenbetrieb angeschlossen, so steht schon genügend

Abbildung 1



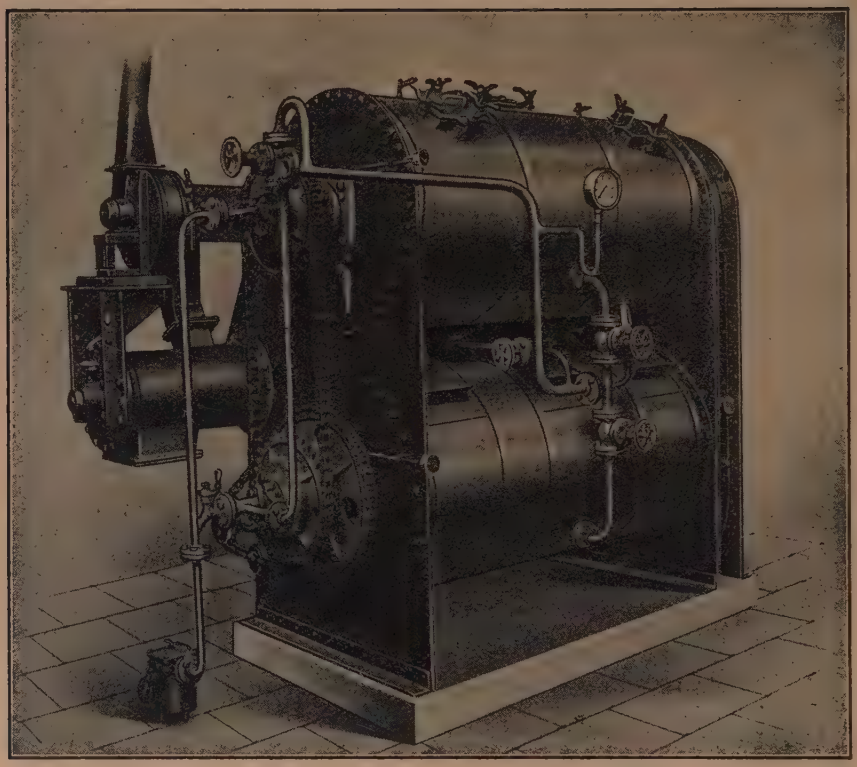


Abbildung 2

Abdampf zur Verfügung, denn zur Trocknung von 100 kg. Rohmaterial genügt schon Abdampf von etwa 1 Atm. Ueberdruck. Der durchschnittliche Kraftbedarf für die Verarbeitung von 100 kg. Rohmaterial beträgt etwa 3,5 PS oder 2,85 Kilowattstunden. Zur Kondensation der Dämpfe usw. wird an Kühlwasser im Durchschnitt etwa 2,5 cbm. für 100 kg. Rohmaterial benötigt. Das Wasser wird vom Werk bezogen, einige Fabriken verwenden dagegen auch Hafenwasser oder besitzen eine eigene Brunnenanlage.

Diese Dampftrockner sind in der Zwischenzeit vervollkommnet worden. Der gewöhnliche Dampftrocknungsprozess wird in der Weise unterbrochen, dass das Fischgut zunächst in liegende, fest geschlossene, dampfbeheizte Behälter eingeführt und hier unter Vakuum der erste Abtrocknungsprozess vorgenommen wird. Diese Vakuum-Vorbehandlung hat den Vorteil, dass das Gut zunächst vollkommen steril gemacht wird. Ferner wird der Leimgehalt, der in gewissen Jahreszeiten ausserordentlich gross ist und den Trocknungsprozess bis zu 30% im Schnelligkeitsgrad beeinflusst, aufgehoben. Das Gut wird in dem Vakuum-Sterilisations-Apparat soweit vorbehandelt, dass dasselbe nur mit etwa 60% Wassergehalt dem gewöhnlichen Dampftrocknungsprozess übergeben wird. In diesem Stadium ist der Leimgehalt bereits vollkommen gebunden.

Das Endprodukt nach diesem Verfahren ist heller und die Verdaulichkeit des Proteins um ein geringes höher als bei der oben genannten Herstellungsart der einfachen Dampftrocknung.

Maschinen dieser Art gibt es für Leistungen von 3000 bis 75000 kg. Rohmaterialverarbeitung in 24 Stunden. Bild 2 zeigt eine solche Anlage für die kleinste Leistung von 3000 kg. und Abbildung 3 eine solche für die grösste Leistung von 75000 kg. Nassgutverarbeitung in 24 Stunden.

bb) Fettmaterial.

Wie bereits erwähnt, hatte das bei der Feuertrocknung aus Fettabfällen hergestellte Fischmehl bis zu 25% Fett und war für Futterzwecke unbrauchbar. Das oben beschriebene Verfahren „System Schlotterhose & Co." berücksichtigte den hohen Fettgehalt, indem es dieses Gut durch Benzin und Trichloräthylen extrahierte, wodurch ein Mehl mit nur 3% Fett und ausserdem Extraktionstran gewonnen wurde. Der Arbeitsvorgang erfolgte zuerst genau in der gleichen Weise wie vorher beschrieben. Das fetthaltige Fischgut wurde getrocknet und danach durch den Elevator nach oben und durch eine Transportschnecke nach dem Extraktionsraum geleitet. Dieser befindet sich bei vielen Fabriken im Anschluss an den Trocknungsraum, oftmals ist die Extraktionsanlage auch im gleichen Raum untergebracht. Diese Fabrikationsart der Extraktion war aber nur zu betreiben, solange das Fischmehl einen fast doppelt so hohen Preis und das Oel einen drei- bis vierfach höheren Preis als zur Zeit hatte. Mit dem Preisrückgang dieser beiden Produkte wurde diese Fabrikationsweise unrentabel. Die Folge war, dass grosse Fischmehlfabriken, die nur Fettmehle nach diesem System verarbeiteten, in Konkurs gerieten. Es waren dies die Fabrik in Schlutup und zwei Fabriken in Eidelstedt.

Man suchte deshalb einen Weg, der die Fabrikation von Fettmehlen billiger gestaltete und fand diesen im „Pressverfahren". Der Herstellungsgang ist folgender:

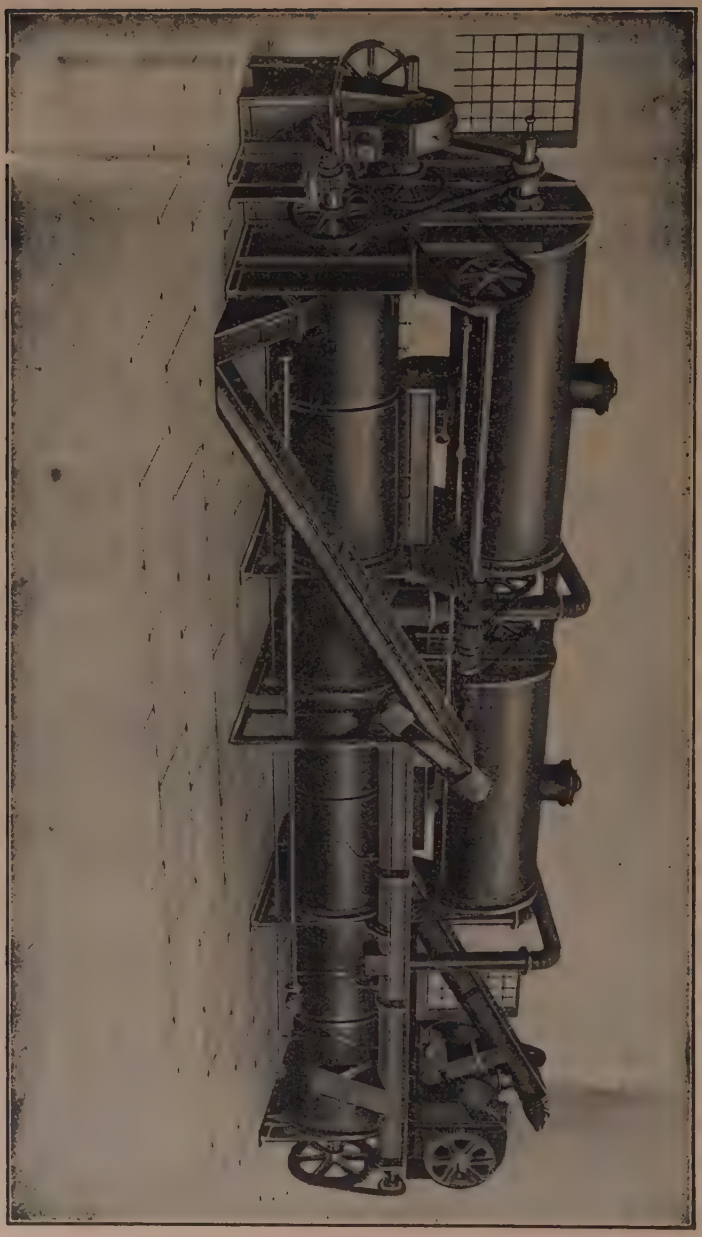


Abbildung 3

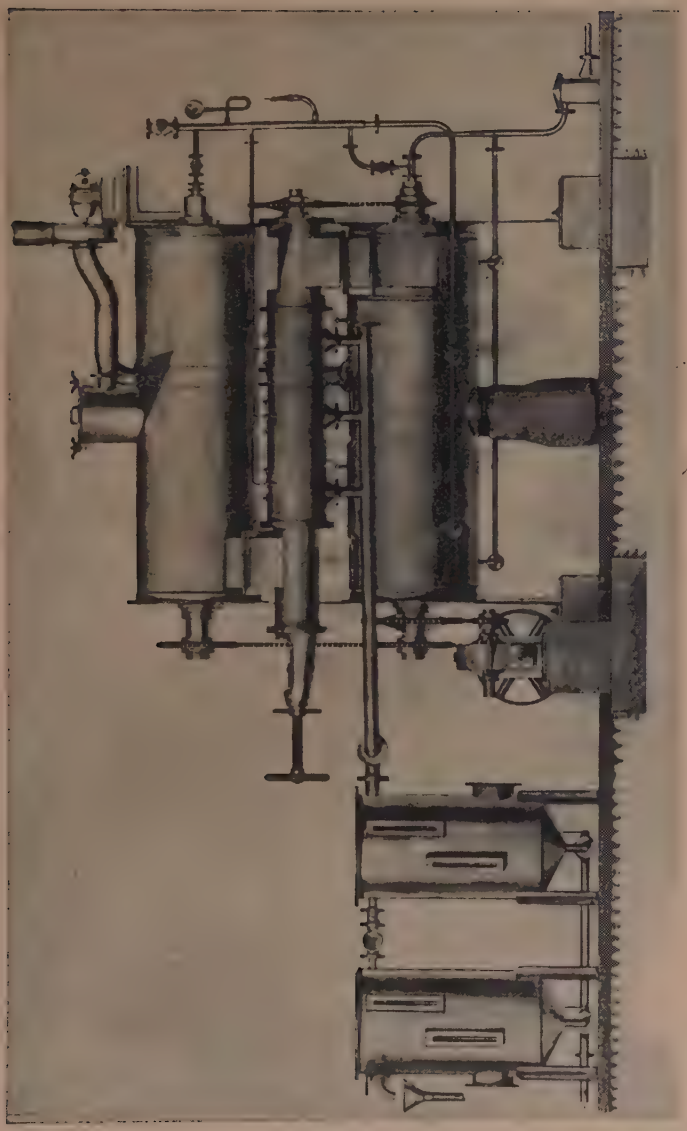


Abbildung 4

Die fetthaltigen Fischrohstoffe (Herings-Rotbarsch-Abfälle usw.) werden zunächst im oberen Kessel (siehe Abbildung 4) mit 60 bis 80° gekocht. Dann wird dieses gekochte Gut einer Spindelpresse (Abbildung 5), die kontinuierlich arbeitet, zugeführt. Bei diesem Pressvorgang wird das Wasser mit dem Oel abgepresst und fliesst durch eine unter der Presse befindliche Mulde zu einem Oeltank (siehe Abbildung 4), wo dieses Gemisch mittels Abschneider getrennt wird. Der verbleibende Fischkuchen mit einem Wassergehalt von etwa 50% wird durch Dampftrockner auf einen Gehalt von 8 bis 10%, also auf die Wassergrenze, bei der Fischmehl haltbar ist, nachgetrocknet und der anschliessenden Mühle und Sortiermaschine zur weiteren Verarbeitung übergeben.

Diese Fabrikationsart hat den Vorteil:

1. Das Mehl wird heller als bei den bisherigen Extraktionsverfahren.
2. Der Proteingehalt ist hochverdaulich. Bei den Extraktionsverfahren wurde die Verdaulichkeit sehr beeinträchtigt.
3. Es sind keine chemischen Lösungsmittel verwandt worden, sondern nur Dampf.
4. Das gewonnene Oel hat eine geringere freie Fettsäure, ist bedeutend heller und liegt teilweise 50% über dem Preis des Oeles, der mit Extraktion gewonnen wird.

Heute sind fast alle deutschen Fischmehlfabriken mit diesem modernen Herstellungsverfahren ausgerüstet.

In neuester Zeit werden Versuche [64]) angestellt, durch Gärverfahren den fetthaltigen Fischrohstoff in die Substanz Wasser mit Fett und Fischfleisch zu trennen. Es ist bereits die zweite seinerzeit in Konkurs geratene Fischmehlfabrik in Eidelstedt nach diesem Verfahren neu eingerichtet. Ergebnisse sind jedoch noch nicht bekannt. Es handelt sich um ein Patentverfahren, das nach Angaben des Erfinders dem Pressverfahren gegenüber noch weitere Vorteile bieten soll.

c) Anlage und Betrieb einer schwimmenden Fabrik.[65])

Die Wesermünder Maschinenfabrik Schlotterhose & Co. hatte als erste eine vollständige Fischverwertungsanlage an Bord eines Dampfers eingebaut. Wir haben bereits in vorhergehenden Darlegungen uns für den weiteren Ausbau dieser für Deutschland wichtigen Möglichkeit, seinen Bedarf an Fischmehl auf eigene Weise zu decken, eingesetzt.

Diesen Ausführungen sind zwei Abbildungen (6 u. 7) von Dampfern, sogenannten „Schwimmenden Fabriken" beigegeben, in die Verwertungsanlagen eingebaut worden sind. Die Schiffe haben, worauf bereits hingewiesen wurde, die Aufgabe, Fischabfälle aus den an der Küste zerstreut liegenden Fischerorten zu sammeln und sie an Bord zu Fischmehl zu verarbeiten.

Die Anlieferung des Rohmaterials zum Schiff erfolgt in Kähnen, aus denen es durch Ladebäume an Bord gehoben wird. Auf dem Vorderdeck befindet sich der Aufbau für die Aufnahme und Lagerung

---

64) Nach Mitteilungen aus Fachkreisen.
65) Schlotterhose & Co. Verwertung von Fischen und Fischabfällen, Wesermünde o. J., S. 89 ff.
Hauptvogel, „Schwimmende Fabriken" in „Die Fischwirtschaft" Wesermünde, Jahrg. 4, Heft 7/8, S. 105 ff.

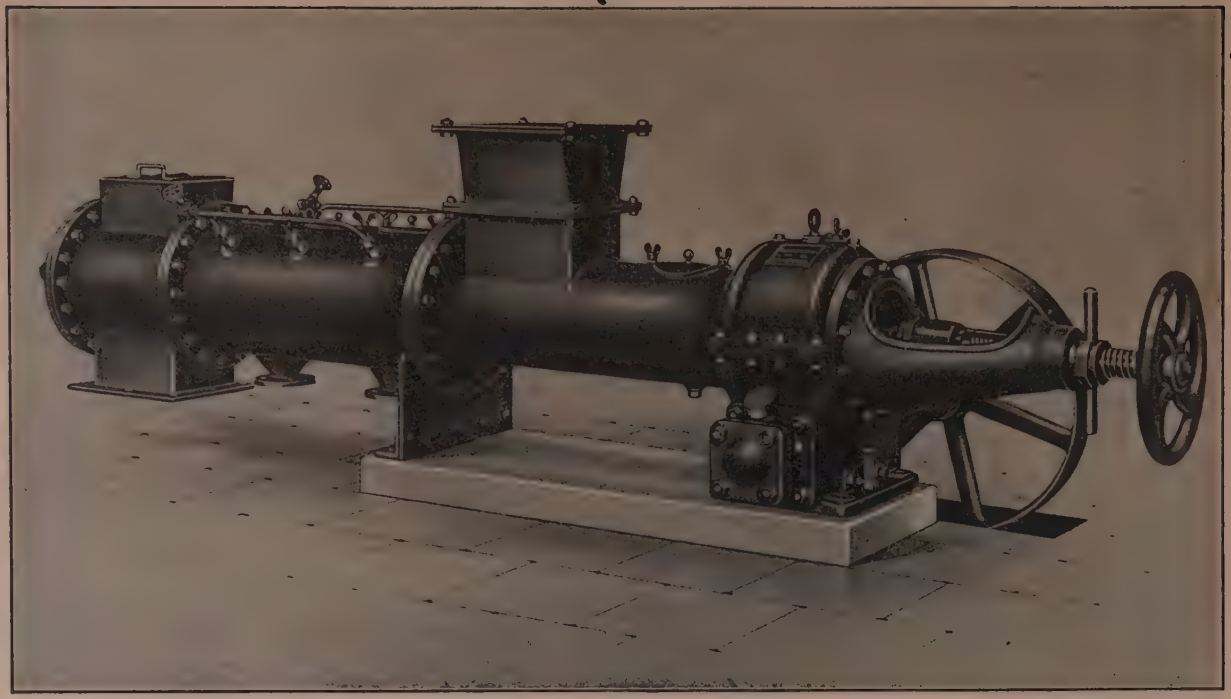


Abbildung 5

Abbildung 6

Abbildung 7

der Abfälle. Die Unterkunftsräume für den Kapitän und die Besatzung, sowie Kessel- und Maschinenanlage, befinden sich im Achterschiff. Im Steuerhaus ist ein Laboratorium untergebracht, in dem erforderliche Analysen vorgenommen werden können.

Bei der Konstruktion und Anordnung der Verwertungsanlage wurden die besonderen Verhältnisse eines Schiffes berücksichtigt. Der Arbeitsprozess erfolgt in derselben Art, wie oben geschildert, d. h. durch eine Luke gelangt das Material in einen Zerreisswolf, wird sterilisiert, getrocknet, vermahlen und sortiert. Für fetthaltiges Fischgut wird die Entölung eingeschaltet.

Der Dampfer auf Abbildung 6 hat eine Trockenanlage für eine Leistungsfähigkeit von ca. 25 to., und der auf Abbildung 7 eine solche von ca. 35 to. Rohmaterialverarbeitung in 24 Stunden.

Auch die Aufstellung kleiner Bordanlagen auf Fischdampfern gelang trotz des nur beschränkt zur Verfügung stehen Raumes aufs Beste. Allerdings musste infolge der Verhältnisse von einem Vermahlen und Sichten, sowie von einer Entölung abgesehen werden. Es besteht also nur eine Anlage, die ein steriles Trockenprodukt erzeugt, das dann an Land gebracht, hier weiter verarbeitet wird.

Der Zerreisswolf befindet sich an Deck. Während der Fahrt oder bei Seegang kann er wasserdicht verschlossen werden. Das zerkleinerte Nassgut gelangt in den Sterilisator (Abbildung 8) und nach erfolgter Sterilisation in dem darunter befindlichen Trockner zum Trocknen. Danach wird das Halbfabrikat in Säcke abgefüllt bzw. in seitwärts liegende Mehlbunker geschaufelt.

3. Die Fischmehlsorten und die chemische Zusammensetzung der Fischmehle unter Berücksichtigung des Futtermittelgesetzes.

a) Die Hauptsorten deutscher und handelsüblicher Fischmehle.

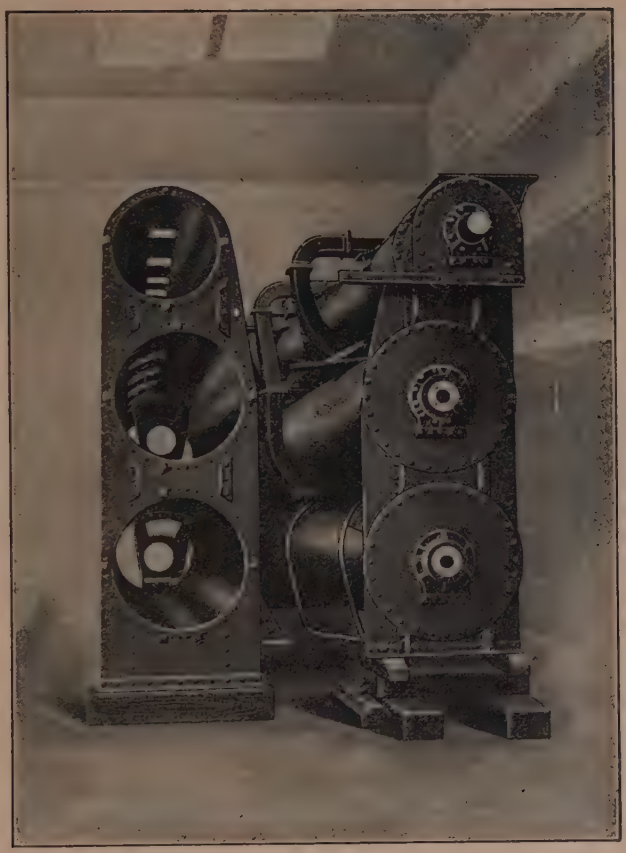
Die Forderung der Landwirtschaft, für den Futtermittelverkehr durch ein Futtermittelgesetz eine Parallele zum Nahrungsmittelgesetz zu schaffen, wurde von der Reichsregierung im Reichstag in nachstehender Begründung für berechtigt erklärt: „Zwar werden durch nicht einwandfreie Lebensmittel Leben und Gesundheit des Menschen selbst gefährdet, während Unregelmässigkeiten im Futtermittelhandel in der Regel nur zu wirtschaftlichen Schädigungen des Menschen führen können. Dafür wiegt andererseits die Tatsache umso schwerer, dass als Futtermittel gewöhnlich nicht in einer bestimmten Reinheit hergestellte Erzeugnisse, sondern Abfälle in den Verkehr kommen, die darum die in den Rohstoffen enthaltenen Verunreinigungen in stark erhöhtem Masse enthalten. „Ber. Seite 1 [66]). Diesem Standpunkt der Regierung schloss sich der Reichstag an.

Nach § 1 des Gesetzes über den Verkehr mit Futtermitteln (Futtermittelgesetz) vom 22. Dezember 1926 (Reichsgesetzblatt I, Seite 525), ist der Zweck der FMG. die Bereinigung (Rheinhaltung) des Futtermittelverkehrs zum Schutze des Käufers (vor allem des Tierhalters) vor Uebervorteilung. [67])

---

66) Moritz, Futtermittelgesetz (Kommentar), Bln. 1927, S. 10.
67) a. a. O. S. 21.

Abbildung 8



Die Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes vom 21. Juli 1927 (R. G. Bl. I, Seite 225) erklärt im ersten Abschnitt die Begriffsbestimmungen für Futtermittel und unter Titel VII die für Futtermittel tierischer Herkunft. §§ 52 und 61 haben für die Fischmehlindustrie grösste Bedeutung. Sie besagen:

§ 52. „Fischmehl, Fischfuttermehl wird hergestellt aus Fischen oder Fischabfällen. Es kommen vor Erzeugnisse mit geringerem und höherem

a) Fettgehalt,
b) Salzgehalt.

Hoher Salzgehalt mindert den Wert der Ware."

Im Verkehr unterscheidet man nach Art der verwendeten Rohstoffe Fischmehl (nicht Heringsmehl) und Heringsmehl. Unter den Fischmehlen kommen vor: Dorschmehl, Fischmehl aus Fischabfällen, Weissfischmehl und andere. Erzeugnisse, die ganz oder überwiegend aus Hering hergestellt werden, sind als Heringsmehl zu benennen.

Fettreiche Fischmehle aller Art sind bei der Verfütterung an Sauen und Jungschweine unbedenklich, wirken aber gegen Ende der Mast ungünstig auf die Beschaffenheit des Fleisches der Schweine.

Ein Gehalt von mehr als 30 v. H. phosphorsaurem Kalk deutet auf einen zu hohen Anteil an Gräten hin. Der Wassergehalt beträgt je nach Art der Herstellung im Durchschnitt 12 bis 14 v. H.

§ 61. „Walfleischmehl, Walmehl, Waltiermehl fällt bei der Verarbeitung des Wales an. Bennennungen, die den Anschein erwecken können, dass dieses Erzeugnis Fischmehl oder Fleischmehl, gleichviel welcher Art, sei, sind unzulässig. Der Wassergehalt beträgt im Durchschnitt 10 v. H."

Der zweite Abschnitt der Verordnung zur Ausführung des Futtermittelgesetzes behandelt die Ausführungsbestimmungen (§ 11 Abs. 2 FMG.)

Aus dem Titel I „Der Natur entsprechende Benennung" sind §§ 73 und 74 wichtig.

§ 73. „Mischungen, die aus zwei Gemengteilen bestehen, müssen durch ihre Benennung die einzelnen Gemengteile erkennen lassen. Sind die Hundertsätze der Gemengteile solcher Mischungen nicht gleich gross, so ist derjenige Gemengteil zuerst zu nennen, der mit dem höheren Hundertsatz in der Mischung enthalten ist. Dies gilt nicht für Melassefutter."

Beispiel: 60 v. H. Fleischmehl, 40 v. H. Fischmehl: Fleisch-Fischmehl.

§ 74. „Bei Mischungen aus 3 oder mehr Gemengteilen darf die Aufzählung der in ihnen enthaltenen Gemengteile in der Benennung unterbleiben. Die Hervorhebung einzelner Gemengteile in der Benennung ist unzulässig, wenn hierdurch irreführende Vorstellungen über den Wert entstehen können.

Beispiel: Eine Mischung aus 20 v. H. entbittertem Lupinenschrot, 10 v. H. Fischmehl und 70 v. H. getrockneter Kartoffelpülpe darf nicht „Lupinen-Fischmehlfutter" benannt werden."

Nach § 76 II. Titel „Angabe der Herkunft" ist diese bei Fischmehl aller Art, wenn es aus dem Ausland kommt, erforderlich. Die Herkunft ist spätestens bei der Lieferung anzugeben, und nach § 78:

„Wird im Inland aus einheitlichen Futtermitteln gleicher Art ohne jede besondere Art der Bearbeitung (z. B. Vermahlung, Reinigung) ein einheitliches Durchschnittserzeugnis hergestellt, und werden hierbei überwiegend Futtermittel ausländischer Herkunft verwendet, so

muss zu der der Natur entsprechenden Benennung des Endergebnisses die Angabe der Herkunft der ausländischen Futtermittel unter Voranstellung des Wortes „überwiegend" hinzugefügt werden.

Ueberwiegt der Anteil an inländischen Futtermitteln oder sind die Anteile an inländischen und ausländischen Futtermitteln gleich gross, so kann die Angabe der Herkunft unterbleiben."

Nach § 79 sind Abfälle der Herstellung von Lebensmitteln, soweit sie nicht einheitliche Stoffe sind oder nicht verkehrsüblich benannt werden, als Abfälle der jeweils in Betracht kommenden Herstellung dieser Erzeugnisse zu benennen. Beispiel: „Abfälle der Fischbraterei".

Titel IV befasst sich mit der „Angabe der Art der Herstellung". Nach § 80 sind Futtermittel, bei denen ein Extraktionsverfahren angewendet worden ist, zur Unterscheidung im Verkehr als „extrahiert" zu benennen, z. B. extrahierte Abfälle der Fischbraterei, und nach § 82 ist bei Futtermitteln, die aus Lupinen hergestellt sind, bei der Benennung anzugeben, ob die Lupinen entbittert sind.

Die §§ 95 bis 97 des VI. Titels „Kennzeichnung" besagen, dass die Kennzeichnung in einem besonderen Zettel (Etikette) oder aber im Aufdruck oder im Einbrennen der Angaben auf die Verpackung bestehen kann. Zettel (Etiketten) sind an der Verpackung anzubinden, anzukleben oder auf andere Weise mit der Verpackung in eine feste Verbindung zu bringen. Die Angaben bei der Kennzeichnung können handschriftlich, durch Druck, Hektographie oder jede andere Art der Vervielfältigung der Schrift gemacht werden. Die Schriftzeichen müssen ohne Mühe deutlich lesbar und dürfen nicht verlöschbar sein.

Die Regelung der Fischmehlfabrikationsfrage durch den Gesetzgeber konnte aber nur die gröbsten Verstösse gegen „Treu und Glauben" verhindern.

Da Deutschland seinen Bedarf an Fischmehl nicht selber decken kann, ist es darauf angewiesen, die Landwirtschaft mit ausländischen Fischmehlen zu versorgen, die hauptsächlich aus Norwegen, Island, England, Amerika und Japan eingeführt werden. Aus afrikanischen und asiatischen Ländern wurden zu sehr niedrigen Preisen minderwertige und unbekömmliche Fischmehle importiert, und durch deren Verfütterung ganze Viehbestände in Gefahr gebracht oder das Fleisch des geschlachteten Tieres war für die menschliche Ernährung nicht mehr brauchbar. Weiterhin wurde die Existenzmöglichkeit der deutschen Fischmehlindustrie dadurch sehr gefährdet, dass Norwegen und England infolge Währungsverfalles sehr billige Fischmehle auf den deutschen Markt bringen konnten. So kam es, dass den Bauern die unglaublichsten Fischmehlsorten angeboten wurden. Das beweisen vor allem die Berichte der Untersuchungsanstalten.

„Es ist seit langem bekannt, dass die Fischmehle häufig nicht den berechtigten Anforderungen der Fütterungspraxis entsprechen. Insgesamt wurden von 22 landwirtschaftlichen Versuchtsanstalten 1937 Proben untersucht und zwar befanden sich darunter 859 Fischmehle ohne nähere Bezeichnung, 550 Dorschmehle, 428 Heringsmehle, 67 Weissfischmehle und 33 Mehle aus anderen Fischen der Heringsfamilie. Von diesen 1937 Proben wurden 632 beanstandet, das sind 32,6%, also ein ungewöhnlich hoher Anteil, der kaum bei einem anderen Futtermehl des Handels erreicht werden dürfte. Ueberwiegend handelt es sich um erhebliche Mängel, die zum Teil sogar die Gesundheit oder mindestens die Leistungen der Nutztiere gefährden können oder auch als grobe Verstösse gegen das Futtermittelgesetz zu verfolgen

waren. Die unerquicklichen Verhältnisse auf dem Fischmehlmarkt bedürfen zweifellos einer gründlichen Besserung. Das wird nur erreichbar sein, wenn die Kontrolle viel schärfer als bisher gehandhabt wird"[68]).

„Der Erfolg der liberalistischen Wirtschaftsführung war somit

1. Gefährdung der Existenz der binnenländischen Produktion und damit der den Rohstoff liefernden Fischwirtschaft,
2. Der ekelhafte Konkurrenzkampf zwischen der binnenländischen Produktion (Fischmehlfabriken) und dem Import ausländischer Fischmehle,
3. Schädigung der deutschen Viehwirtschaft mit Gefährdung der Gesundheit und des Lebens der Tiere,
4. Betrug an der deutschen Bauernschaft, die statt einer ausserordentlich reich fliessenden, wirtschaftseigenen Eiweissquelle aus der deutschen Fischwirtschaft mit zusätzlicher Einfuhr guter Fischmehle, untaugliche und gesundheitsschädliche Futtermittel zum Teil zu enormen Ueberpreisen angehängt bekam,
5. Benachteiligung der Ernährung des deutschen Volkes mit Schweinefleisch durch Erzeugung von minderwertigem oder genussuntauglichem Fleisch (fischig durch ranziges und verdorbenes Fischmehl)."[69])

Im Interesse der deutschen Fischmehlhersteller, der reellen Importeure, der Bauern und nicht zuletzt der gesamten Viehwirtschaft musste unbedingt eine Regelung dieser Zustände herbeigeführt werden.

Die Fischmehlwirtschaft erhielt dann auch im Rahmen der Fischindustrie ihre Aufgaben, wie sie auf Seite 17 dieser Arbeit niedergelegt wurden.

Eine grundsätzliche Neuordnung für den Fischmehlmarkt brachte die Anordnung „Fischmehl und Höchstpreise für Fischmehl" vom 2. Februar 1935.[70])

§ 2 der Anordnung stellt die Grundnorm der Fischmehlsorten für den zukünftigen Fischmehlhandel fest und bringt somit eine Bereinigung des Fischmehlmarktes von dem bisherigen Sortenwirrwarr. Danach gelten als Fischmehl:

1. Dorschmehl
   a) luftgetrocknet, b) dampfgetrocknet,
2. Fischmehl
3. Heringsmehl
   a) Frischheringsmehl, b) Westlandsmehl,
4. Sardinenmehl.

Alle anderen Sorten sind nunmehr verboten. Diese Bereinigung auf 6 festumrissene Standardsorten bedeutet für die deutsche Fabrikation und den Handel eine Erleichterung und gibt der fischmehlverbrauchenden Landwirtschaft eine klare Uebersicht, was ihr verkauft werden darf.

---

68) Schulze, „Einbeziehung der Fischmehlwirtschaft usw." in „Die Landware" v. 3. Gilbhard (Okt.) 1934.
69) Schulze, a. a. O.
70) Verkündigungsblatt des Reichsnährstandes, Bln. 1935, Nr. 7, S. 60.

b. Die chemische Zusammensetzung und Verdaulichkeit von Fischmehlen [71]).

In erster Linie erfolgt die Beurteilung der Fischmehle als Futtermittel auf Grnd ihrer chemischen Zusammensetzung; massgebend ist besonders ihr Gehalt an Protein, Fett, phosphorsaurem Kalk und Kochsalz.

Wie schon im vorhergehenden Abschnitt gesagt, beschäftigt sich § 52 der Ausführungsbedingungen zum FMG. mit dem Gehalt an phosphorsaurem Kalk und Wasser. Weiterhin befasst sich der zweite Abschnitt der Verordnung im Titel V mit der „Angabe des Gehalts an wertbestimmenden Bestandteilen" (§ 4 Abs. 1, Nr. 1, 2 FMG.).

Nach § § 84 und 85 ist bei Fischmehl aller Art der Gehalt an Protein und Fett getrennt anzugeben. Werden zur Herstellung von Melassefutter als Trägerstoff Futtermittel verwendet, bei denen Protein und Fett wertbestimmende Bestandteile sind, so ist nach § 87 der Gehalt dieses Trägerstoffes an Protein und Fett sowie der Gehalt der Melasse an Zucker anzugeben.

§ 91 verlangt auch die Angabe an Salz bei Fischmehl aller Art. Sollte der Sandgehalt 1 v. H. übersteigen, so ist lt. § 93 auch dieser anzugeben.

§ 98 im Titel 7 „Spielraum bei Angaben über die wertbestimmenden Bestandteile" setzt fest, dass diese Angaben noch als richtig gelten, wenn sie nach der wertmindernden Seite hin vom wirklich vorhandenen Gehalt nicht um mehr als

2 v. H. Protein von der Gesamtmenge
1 1/2 v. H. Fett von der Gesamtmenge

abweichen.

Die Angabe des Gehaltes an wertbestimmenden Bestandteilen ist deshalb erforderlich, weil sich im Futtermittelverkehr der ausschlaggebende Wert eines Futtermittels nach diesen Angaben bemisst. „Die Feststellung des Proteingehaltes eines Futtermittels kann nach wissenschaftlicher Methode nur erfolgen auf dem Wege über die Ermittlung des Stickstoffgehaltes. Die Feststellung geschieht „unter der nicht ganz zutreffenden Annahme, dass das Protein im Durchschnitt 16 v. H. Stickstoff enthält". O. Kellner-Fingerling, Grundzüge S. 2" [72]).

Unter diesen Umständen musste aber zur Feststellung des Protein- und Fettgehaltes ein Analysenspielraum eingeführt werden.

Da das FMG. je nach der Art der verarbeiteten Rohstoffe zwischen Heringsmehl, das ganz oder überwiegend aus Hering oder aus zur Familie der Heringe gehörenden Fischen, wie Pilchard, Sardinen, Sprotten usw. gewonnen wird, und Fischmehlen unterscheidet, die aus Seefischen verschiedener Art und deren Abfälle, wie Dorsch und anderen hergestellt wird, war hinsichtlich dieser Gruppen der Ausgangspunkt für die chemischen Untersuchungen gegeben.

Die Ergebnisse der Untersuchungen von Heringsmehlen (s. S. 52/53) führte zu Unterscheidungen in fettarme und fettreiche Heringsmehle.

Innerhalb der verschiedenen Gruppen der untersuchten Heringsmehle zeigen sich bedeutende Abweichungen. Der Gehalt an Protein schwankt bei den fettarmen Heringsmehlen zwischen 60 und 70 %,

---

71) Vgl. Honcamp, Das Fischmehl als Futtermittel, in „Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen", Berlin 1933, Band CXV, S. 198 bis 260.
72) Moritz, Futtermittelgesetz (Kommentar). Bln. 1927, S. 94.

der an Rohfett (Aetherextrakt) bei fettreichen Fischmehlen zwischen 7 und 22%. Ebenso finden sie sich hinsichtlich des Gehaltes an stickstoffhaltigen Verbindungen nichteiweissartiger Natur und bezüglich des Salzgehaltes. Ueber die Ursachen dieser Schwankungen ist noch später zu berichten.

Heringsmehle [73])

I. Fettarme Heringsmehle.

a) Elbheringsmehle.

		Im Mittel
Wasser	8,14 – 15,47%	10,99%
Rohprotein	61,40 – 76,22%	68,60%
Reineiweiss	51,31 – 66,43%	60,04%
Amide	5,70 – 10,09%	8,56%
Rohfett (Aetherextrakt)	1,13 – 4,51%	2,76%
Mineralstoffe	15,24 – 22,84%	18,51%
Phosphors. Kalk	12,13 – 16,25%	13,94%
Kochsalz	2,32 – 4,94%	3,43%

b) Pilchardmehle.

Wasser	8,16 – 8,87%	8,52%
Rohprotein	60,38 – 67,30%	63,84%
Reineiweiss	57,15 – 63,83%	60,49%
Amide	3,23 – 3,47%	3,33%
Rohfett (Aetherextrakt)	2,74 – 5,12%	3,93%
Mineralstoffe	14,16 – 23,36%	18,76%
Phosphors. Kalk	13,55 – 20,25%	16,90%
Kochsalz	0,29 – 0,72%	0,51%

II. Fettreiche Heringsmehle.

a) Elbheringsmehle.

Wasser	6,67 – 16,67%	10,49%
Rohprotein	51,02 – 69,23%	59,85%
Reineiweiss	43,46 – 63,38%	53,08%
Amide	4,81 – 11,63%	6,77%
Rohfett (Aetherextrakt)	7,39 – 19,92%	13,33%
Mineralstoffe	12,77 – 20,08%	15,72%
Phosphors. Kalk	8,48 – 15,47%	11,27%
Kochsalz	1,15 – 3,69%	2,80%

b) Heringsmehle.

Wasser	9,34 – 15,68%	12,31%
Rohprotein	59,38 – 66,53%	62,81%
Reineiweiss	54,97 – 62,30%	58,69%
Amide	2,37 – 5,35%	4,12%

[73]) Vgl. Honcamp, Fischmehl als Futtermittel, a. a. O. S. 202/203.

		Im Mittel
Rohfett (Aetherextrakt)	6,12 – 10,15%	8,37%
Mineralstoffe	11,42 – 15,96%	14,20%
Phosphors. Kalk	9,36 – 11,34%	10,48%
Kochsalz	1,26 – 6,52%	4,47%

c) Versch. Herings- und Sardinenmehle.

Wasser	9,32 – 10,60%	9,80%
Rohprotein	50,06 – 70,51%	55,23%
Reineiweiss	47,08 – 66,48%	52,00%
Amide	2,55 – 9,27%	3,23%
Rohfett (Aetherextrakt)	6,95 – 14,60%	7,88%
Mineralstoffe	11,32 – 16,00%	17,41%
Phosphors. Kalk	9,86 – 15,64%	12,68%
Kochsalz	0,80 – 4,60%	2,33%

„Bewertet man die Heringsmehle in erster Linie als proteinreiche Futterstoffe, so ist es klar, dass der Gehalt an Stickstoffsubstanz um so geringer ausfallen wird, je grössere Mengen Fett, Mineralstoffe und Salz vorhanden sind. Der Einfluss des Kochsalzgehaltes macht sich namentlich bei den norwegischen Heringsmehlen geltend, von denen die salzarmen als Nordlandsmehle und die salzreichen als Westlandsmehle bezeichnet werden. Während erstere einen solchen von rund 1% aufweisen, finden sich in den Westandsmehlen etwa 6% Kochsalz vor. Demgemäss enthalten von den hier untersuchten Mehlen die Nordlandmehle durchschnittlich 6% Stickstoffsubstanz mehr."[74])

Da das Fischmehl aber als Proteinfuttermittel anzusehen ist, so sind die fettarmen Heringsmehle den fettreichen Erzeugnissen vorzuziehen.

Die Dorschmehle werden ja nach der Gewinnungs- und Herstellungsweise als luft- oder dampfgetrocknete Mehle bezeichnet. Zur Verarbeitung gelangen die sogenannten Gadusarten: Dorsch oder Kabliau, Köhler, Wittling, Schellfisch usw. Die zuerst genannten Mehle werden in Norwegen, die anderen in England und Deutschland fabriziert.

Dem luftgetrockneten norwegischen Dorschmehl wird nachgesagt, dass es einen höheren Futterwert als die übrigen Dorschmehle und das Heringsmehl besitze. Um dieses festzustellen, wurde die chemische Untersuchung beider Mehle vorgenommen, und sie ergab folgende Mittelwerte der einzelnen Nährstoffgruppen und deren Schwankungen:[75])

Luftgetrocknete Dorschmehle:

		Mittel
Wasser	13,35 – 19,22%	15,81%
Rohprotein	49,92 – 53,59%	51,61%
Reineiweiss	41,52 – 51,26%	46,84%
Amide	0,67 – 9,11%	5,11%
Rohfett (Aetherextrakt)	1,63 – 2,51%	1,54%

74) a. a. O., S. 200/201.
75) a. a. O., S. 204.

		Mittel
Mineralstoffe	27,22 – 32,82%	29,99%
Phosphors. Kalk	23,06 – 28,88%	25,81%
Kochsalz	1,74 – 2,77%	2,25%

Dampfgetrocknete Dorschmehle:

Wasser	10,01 – 14,66%	11,34%
Rohprotein	60,02 – 67,19%	63,54%
Reineiweiss	50,00 – 61,78%	57,06%
Amide	1,52 – 11,53%	6,92%
Rohfett (Aetherextrakt)	1,13 – 6,20%	2,68%
Mineralstoffe	20,13 – 27,26%	21,98%
Phosphors. Kalk	17,44 – 22,29%	18,65%
Kochsalz	0,06 – 3,00%	1,60%

Die Aufstellung lässt deutlich erkennen, dass die luftgetrockneten Dorschmehle einen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt (grösstenteils an phosphorsaurem Kalk (meist über 26%) aufweisen, dagegen besitzen die dampfgetrockneten Dorschmehle nur einen durchschnittlichen Wassergehalt von 10 bis 12% und einen Gehalt an phosphorsaurem Kalk von im allgemeinen 18 bis 20%. Somit ist der Gehalt an Rohprotein und Reineiweiss bei den luftgetrockneten Dorschmehlen, der durchschnittlich 52 bzw. 47% beträgt, gegenüber den dampfgetrockneten Dorschmehlen mit 65 bzw. 59% wesentlich geringer. Schon der Gehalt dieses für das Fischmehlfutter wertbestimmenden Bestandteiles spricht für den höheren Futterwert der dampfgetrockneten Dorschmehle, wenn die Art der Trocknung nicht die Proteinverdaulichkeit beeinträchtigt hat, worüber an anderer Stelle noch Ausführungen erfolgen.

Weitere Untersuchungen erstreckten sich auf die unter dem Sammelnamen „Fischmehl" gehenden Erzeugnisse, die wohl zur Hauptsache aus den Abfällen der Fischindustrie und Fischkonservenindustrie hergestellt werden. Diese Mehle dürfen nicht mehr als 49% Heringsmehl enthalten. Bei dieser allgemein gehaltenen Bezeichnung besteht aber leicht die Gefahr, dass „minderwertige Produkte und namentlich vielfach aus dem Auslande stammende teils direkt als solche, teils verschnitten mit besseren Fischmehlen abzusetzen versucht werden."[76])

Nur ein Beispiel der chemischen Zusammensetzung gewisser ausländischer Fischmehle, auch „Scraps" genannt, soll zeigen, dass im Interesse der einheimischen Nutzviehhaltung eine Ablehnung unbedingt erforderlich ist, was auch in der bereits erwähnten Sortenbereinigung Berücksichtigung gefunden hat.

76) a. a. O., S. 208.

Analyse eines argentinischen Scarps:)

Wasser	10,33%
Rohprotein	48,13%
Reineiweis	43,09%
Amide	5,04%
Rohfett (Aetherextrakt)	9,24%
Mineralstoffe	26,52%
Kochsalz	1,18%
Phosphors. Kalk	13,42%
Sand	8,79%

Die Analyse weist also auf verhältnismässig wenig Stickstoffsubstanz hin, während Fett, Mineralstoffe und besonders Sand ziemlich reich vorhanden sind.

Grosse Bedeutung kommt auch den Mineralstoffen zu, die bekanntlich dem tierischen Organismus sehr förderlich sind.

In der Trockensubstanz zehn verschiedener Fischmehle fanden sich folgende Aschenbestandteile:[78]

	Gesamt-asche	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	P_2O_5	SO_3	Cl
	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Elbheringsmehl (fettreich)	15,38	1,12	1,93	4,44	0,19	4,77	0,25	1,80
2. Frischheringsmehl (norwegisches)	15,01	0,59	1,00	6,11	0,35	6,53	0,12	0,47
3. Pilchardmehl (nordamerikanisch.)	25,43	0,83	0,87	11,67	0,46	10,38	0,29	0,42
4. Dorschmehl (norwegisches)	35,62	0,94	1,67	16,71	0,39	14,12	0,22	1,12
5. Dorschmehl (dtsch.)	23,47	1,07	2,09	9,58	0,33	8,34	0,34	1,63
6. Dorschmehl (engl.)	25,58	1,14	1,70	11,07	0,38	10,04	0,23	1,07
7. Weißfischmehl (engl.)	24,22	0,38	2,13	9,28	0,37	7,92	0,30	1,65
8. Stichlingsmehl (Pillauer)	30,20	1,09	0,92	14,40	0,22	13,10	0,26	0,51
9. Fischmehl, salzarmes (Fischkonservenind.)	22,63	0,59	2,96	7,44	0,35	7,32	0,25	2,97
10. Fischmehl, salzreich (Fischkonservenind.)	29,46	0,56	5,05	7,78	0,37	7,68	0,27	5,16

Den grössten Bestandteil dieser Aschenanalyse nehmen Kalk- und Phosphorsäure ein, was auch ganz erklärlich ist, da die beiden Stoffe den Hauptbestandteil des Grätengerüstes in der Form von phosphorsaurem Kalk bilden. Der hohe Gehalt an Chlor und Natrium, besonders bei den letzten beiden Fischmehlen, stammt aus der Salzung der Fische oder Fischabfälle. „Dem Fischmehl 9 ist der ursprünglich höhere Salzgehalt durch Entsalzung teilweise wieder entzogen worden. Auf die vorhandene Menge Magnesium hat dieser Prozess aber so gut wie keinen Einfluss ausgeübt, was dafür sprechen dürfte, dass das Magnesium teils organisch, teils als ständiger Begleiter des Kalziums in der Grätensubstanz vorhanden ist. Der Schwefel dürfte in der Hauptsache aus den Proteinstoffen stammen und die in der Analyse gefundene Schwefelsäure offenbar ein bei der Veraschung entstandenes Oxydationsprodukt sein."[79])

77) a. a. O., S. 215.
78) a. a. O., S. 216.
79) a. a. O., S. 217.

Im Institut für Seefischerei, Wesermünde, wurden reine Fischmehle auf den Gehalt von Lezithin, ein Bestandteil mit wachstumsfördernden Eigenschaften, untersucht und dabei folgende Werte festgestellt:[80])

Fischmehl von ganzen Fischen:	% Lezithin
Schellfisch	1,22
Kabeljau	2,26
Seelachs	1,78
Rotbarsch	1,59
Katfisch	2,49
Lengfisch	1,03

Fischmehl aus Köpfen von	% Lezithin
Schellfisch	1,27
Kabeljau	2,18
Seelachs	1,01
Rotbarsch	0,64
Lengfisch	1,03
Katfisch	1,75

Wichtig ist auch die Feststellung, ob die in den Fischen enthaltenen Vitamine in die Fischmehle überführt werden.[81]) Auf Grund zahlreicher Versuche, die zuerst mit Fischfleisch an Tieren erprobt wurden, fand sich, dass hauptsächlich den Vitaminen A und D, das besonders antirachitischen Charakter hat, weniger dem Vitamin B, praktische Bedeutung zuzusprechen sein dürfte. Die daraufhin in dieser Richtung angestellten Untersuchungen von Fischmehlen ergaben, „dass ein wechselnder Gehalt an Vitamin A sowohl wie an Vitamin D in den Fischmehlen vorkommen kann."[82]) Sind sie aber tatsächlich vorhanden, so kann Vitamin A zur Deckung des Vitamin-A-Bedarfes der Tiere dienen und Vitamin D für die Aufzucht wachsender Tiere rachitische Erscheinungen verhüten. Das Vitamin B ist ebenfalls in den Fischmehlen in geringer Menge vorhanden, da es aber in allen natürlichen Futtermitteln vorkommt, spielt es keine besondere Rolle.

Der durchschnittliche Jodgehalt eines deutschen Dorsch-Fischmehles wurde in der Trockensubstanz zu 8,13 mg pro kg ermittelt.[83])

Die chemische Zusammensetzung der Fischmehle, d. h. der Gehalt an Rohnährstoffen, ist für die Beurteilung als Futtermittel allein noch nicht ausreichend, sondern endbestimmend ist die Verdaulichkeit der dabei enthaltenen Nährstoffe.

Zur Ermittlung der Verdaulichkeit von Fischmehlfutter wurden wiederum zahlreiche Versuche angestellt, von denen einige Ergebnisse nachstehend folgen [84]). (Siehe Seite 57).

Die Untersuchungen zeigen die hohe Verdaulichkeit des Proteins und des Rohfettes, der Nährstoffgruppen, die hauptsächlich in Frage kommen. Durchschnittlich ist die stickstoffhaltige Substanz zu 90 und

80) Lücke, Fischindustrielles Taschenbuch, Braunschweig 1932, S. 213.
81) Vgl. Hohncamp, „Fischmehl als Futtermittel", a. a. O., S. 242–260.
82) a. a. O., S. 259.
83) Lücke, Fischindustrielles Taschenbuch, Braunschweig 1932, S. 213.
84) Vgl. Hohncamp, a. a. O., S. 219.

mehr Prozent verdaulich. „Die Verdaulichkeit des Rohfettes weist zwar in einigen wenigen Fällen eine nicht allzu hohe Verdaulichkeit auf, es ist aber meistens zu 96 bis 100% verdaut worden."[85])

	Organ. Substanz	Rohprotein	Rohfett (Aetherextrakt)	Mineralstoffe
Fischmehl Nr. 1				
Rohnährstoffe	72,87	67,45	5,40	28,02
Verdauungskoeffizienten	92,71	92,34	97,24	46,06
Verdauliche Nährstoffe	67,56	62,28	5,25	12,91
Elbheringsmehl Nr. 2				
Rohnährstoffe	77,02	65,65	11,37	21,11
Verdauungskoeffizienten	89,95	90,81	85,03	60,29
Verdauliche Nährstoffe	69,28	59,61	9,67	12,73
Elbheringsmehl Nr. 3 (fettreich)				
Rohnährstoffe	83,87	57,01	26,86	15,94
Verdauungskoeffizienten	88,65	90,86	83,97	74,01
Verdauliche Nährstoffe	74,35	51,80	22,55	11,80
Fischmehl Nr. 4 (aus Seelachs)				
Rohnährstoffe	74,64	67,85	6,79	27,58
Verdauungskoeffizienten	92,68	94,42	75,29	41,68
Verdauliche Nährstoffe	69,18	64,06	5,11	11,50

Die auf ihre Verdaulichkeit hin untersuchten luft- und dampfgetrockneten Dorschmehle ergaben folgende mittlere Verdauungskoeffizienten:[86])

I. Luftgetrocknete norwegische Dorschmehle:

	Trocken Substanz	Org. Substanz	Rohprotein	Rohfett
Im Mittel	64,3	85,5	92,0	92,2

II. Dampfgetrocknete engl. und deutsche Dorschmehle:

Im Mittel	76,4	87,9	95,1	98,0

Die Behauptung, dass luftgetrocknete Dorschmehle den dampfgetrockneten vorzuziehen seien, da in diesen eine Verminderung der Proteinverdaulichkeit infolge der Dampftrocknung einträte, ist durch diese Untersuchungen widerlegt worden. Selbstverständlich ist dabei eine sachgemässe Trocknung Voraussetzung. Ganz allgemein können für Dorschmehle die folgenden mittleren Verdauungskoeffizienten angegeben werden:[87])

für die organische Substanz	87
für das Rohprotein	94
für das Rohfett	94

85) a. a. O., S. 218.
86) a. a. O., S. 233.
87) a. a. O., S. 233.

Weitere Verdaulichkeitsversuche erstreckten sich noch auf Fischmehle verschiedener Art und Herkunft (Engl. Weissfischmehl, Pillauer Stichlingsmehl, amerikanisches Pilchardmehl), die in ihrem Gehalt an verdaulichem Eiweiss wie auch an Stärkewert zum Teil erhebliche Unterschiede aufweisen.

Nach einer Zusammenstellung des Gehaltes dieser verschiedenen Fischmehlgruppen an verdaulichem Rohprotein, Eiweiss und Stärke, bezogen auf Mehle mit 12 bzw. 15 % Feuchtigkeitsgehalt, sind in 100 kg enthalten [88]):

	Verdaul. Rohprotein	Verdaul. Eiweiss	Stärkewert
	kg	kg	kg
1. Heringsmehle	57,3	51,4	59,9
2. Dorschmehle	55,1	49,7	52,6
3. Fischmehle verschiedener Art und Herkunft	49,7	39,8	50,0

Hiernach sind die Heringsmehle, vom Standpunkt des Nährstoffgehaltes und des Produktionswertes aus betrachtet, am höchstens zu bewerten. Während ihnen die Dorschmehle fast gleich sind, bleiben dagegen die Fischmehle verschiedener Art und Herkunft zum Teil erheblich zurück.

Bei der Besprechung der chemischen Zusammensetzung der Fischmehle hatten wir gesehen, dass sie erhebliche Schwankungen in den einzelnen Bestandteilen aufweisen, ja, teilweise den Anforderungen des Futtermittelgesetzes gar nicht oder doch nur annähernd genügen. diese Schwankungen werden sich, wie noch zu zeigen ist, niemals ganz abstellen lassen, aber das Interesse der Erhaltung unseres Viehbestandes und der Belieferung des Volkes mit einwandfreien Lebensmitteln verlangte die Förderung der Güte aller Fischmehle durch Erlass von Vorschriften über ihre Herstellung und Beschaffenheit.

Diesem Streben nach Qualitätsverbesserung wurde die Anordnung „Fischmehl und Höchstpreise für Fischmehl" vom 26. Januar 1935 dadurch gerecht, dass sie im § 2 neben der Festlegung der 6 Standardmehle auch deren Gehalt an den wichtigsten Bestandteilen vorschreibt. Danach haben jetzt die in Verkehr gebrachten 6 Fischmehlsorten folgende Zusammensetzung aufzuweisen: [89])

1. Dorschmehl:

a) luftgetrocknet, flockig und körnig:

Protein – Minimum 50%, Phosphorsaurer Kalk – Minimum 18%, Salz – Maximum 3%, Fett – Maximum 3%, Wasser – Basis 14%.

b) dampfgetrocknet:

Protein – Minimum 60%, Phosphorsaurer Kalk – Minimum 18%, Salz – Maximum 3%, Fett – Maximum 3%, Wasser – Maximum 12%.

---

88) a. a. O., S. 238.
89) Verkündigungsblatt des Reichsnährstandes. Bln. 1935. Nr. 7, S. 60.

2. Fischmehl.

Protein – Minimum 55%, Phosphorsaurer Kalk – Minimum 15%, Salz – Maximum 5%, Fett – Maximum 8%, Wasser – Maximum 12%.

3. Heringsmehl.

a) Frischheringsmehl:

Protein – Minimum 55%, Phosphorsaurer Kagk – Minimum 8%, Salz – Maximum 3%, Fett – Maximum 12%, Watter – Maximum 12%.

b) Westlandsmehl:

Protein – Minimum 55%, Phosphorsaurer Kalk – Minimum 8%, Salz – Maximum 8%, Fett – Maximum 10%, Wasser – Maximum 12%.

4. Sardinenmehl:

Protein – Maximum 55%, Phosphorsaurer Kalk – Minimum 8%, Salz – Maximum 3%, Fett – Maximum 10%, Wasser – Maximum 12%, Eiweissverdaulichkeit – Minimum 60%.

§ 3 besagt, dass sämtliche Mehle nicht mehr als 2 v. H. Sand und 0,2 v. H. Ammoniak enthalten dürfen.

Die Sortenbegrenzung erfolgt also in der Weise, dass für die den Futterwert ausmachenden Bestandteile (z. B. Protein) Minimalgehalte, für die weniger erwünschten Bestandteile des Mehles (z. B. Salz) aber Maximalgehalte festgelegt sind.

Nach Ausführungen von zuständiger Stelle [90] kann eine Ware unter eine betreffende Sorte nicht mehr eingereiht werden, wenn eine Minimalzahl unterschritten oder eine Maximalzahl überschritten wird. Die deutsche Fischmehlherstellung hat sich also in Zukunft nach diesen Normen zu richten. Im Bedarfsfalle ist bei eingeführten Fischmehlen durch Veredelung und Aufmischung für eine Anpassung an die Sortenvorschriften Sorge zu tragen. Maximalzahlen stellen auch keine Mindestwerte und Minimalzahlen keine Höchstwerte dar, sondern es bleibt immer noch die Möglichkeit zu einer gewissen Qualitätsdifferenzierung der Ware. Der „Einwurf, dass mit der neuen Fischmehlanordnung das Streben nach höherer Qualität der Ware aufhören werde, ist unberechtigt, weil die Landwirtschaft sich (auf lange Sicht gesehen!) hüten wird, für Fischmehle, die gerade noch den Minimal- und Maximalgehaltsziffern entsprechen, denselben Preis anzulegen, wie für Fischmehle, die höherwertig sind.“[91])[92])

---

90) Hellmuth, „Die Neuordnung auf dem Fischmehlmarkt“ in „Die Landware“, Bln. v. 16. 2. 1935.

91) a. a. O.

92) Englische und norwegische Fischmehlindustrielle, die zu Besprechungen über die Einfuhr ihrer Fischmehle in Berlin weilten, zeigten volles Verständnis für die Fischmehlanordnung des Reichsnährstandes und erklärten, dass sie sich den zur Regelung des Fischmehlmarktes erlassenen deutschen Bestimmungen anpassen wollten. (Nordwestdeutsche Zeitung, Bremerhaven, vom 6. 3. 1935).

4. Ursachen der Verschiedenartigkeit von Fischmehlen.[93])

Die auffallenden Schwankungen in den Fischmehlen hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und Verdaulichkeit sind auf die zur Herstellung verwandten Rohstoffe und auf die verschiedenen Herstellungsmethoden zurückzuführen.

a) Abhängigkeit vom Rohstoff.

Bekanntlich finden in erster Linie die sogenannten Massenfische und ihre Abfälle zur Herstellung von Fischmehl Verwendung (siehe S. 41). Alle gehören in die Ordnung Knochenfische, Teleostei, und dienen mit Ausnahme des Herings, der zur Gewinnung von Fettmehl verwandt wird, zur Erzeugung des Dorschmehles.

Wir haben schon ausgeführt, dass die Beschaffung der notwendigen Rohmaterialien für die Fischmehlfabrikation durch Anlandungen und Fischnachfrage erschwert wird. Seite 55). Es soll nun gezeigt werden, wie sehr Höhe und Art des Rohstoffes die Zusammensetzung der Fischmehle beeinflusst.

Die Aufstellung der Gesamtfänge[94]) (siehe Seite 129) lässt erkennen, welchen prozentualen Anteil die Massenfische an diesen haben. Sie machen, als Ganzes betrachtet, den weitaus grössten Teil vom Gesamtfang aus, aber infolge der Zunahme der Heringsfänge, besonders in den letzten Jahren, wird der Anteil der der Erzeugung von Dorschmehl dienenden Massenfische immer geringer, während das Rohmaterial für Heringsmehle eine Steigerung erfahren dürfte.

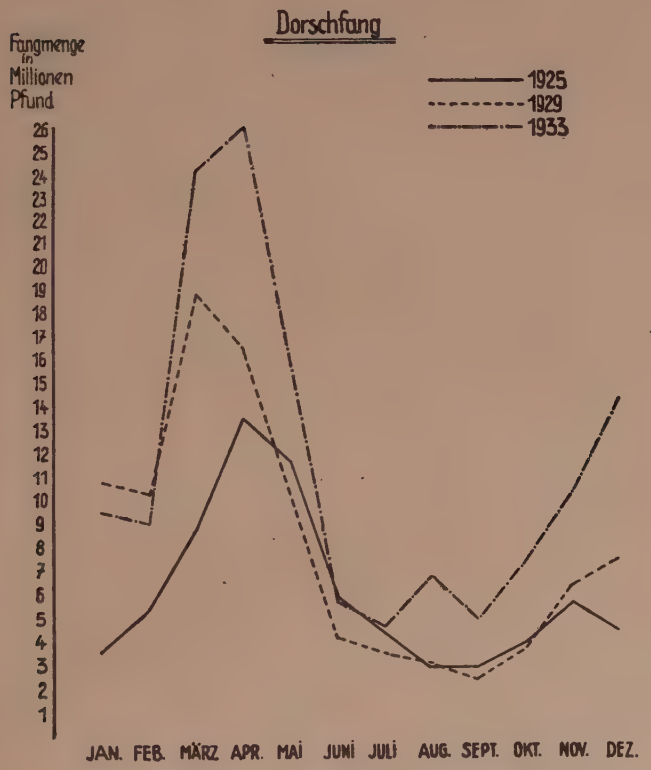
Gesamtfänge von 1925 bis 1933.

Fischart	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Hering	19,89	25,03	21,49	25,24	33,19	24,98	29,66	35,35	40,97
Dorsch	26,72	28,62	28,11	24,91	23,66	26,34	26,06	28,04	25,58
Köhler	12,09	12,08	13,16	12,97	10,58	10,88	9,71	10,77	9,57
Seehecht	0,76	0,52	0,77	0,47	0,33	0,25	0,15	0,10	0,11
Katfisch	0,63	0,64	0,80	0,81	1,08	0,92	0,78	0,53	0,53
Schellfisch	18,89	17,50	18,60	19,51	16,22	22,09	16,94	12,13	10,45
Rotbarsch	8,09	5,90	5,73	6,08	6,27	6,75	7,72	6,96	7,09
Lengfisch	1,97	1,43	1,72	1,37	1,18	0,99	1,03	0,86	0,83
Gesamtfang	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Massenfische	89,04	91,72	90,38	91,36	92,51	93,20	92,05	94,74	95,13
Massenfische ohne Hering	69,15	66,69	68,89	66,12	59,32	68,22	62,39	59,39	54,16

Aber auch innerhalb der einzelnen Fischarten zeigen sich im Laufe der Jahre Verschiebungen nicht unbedeutender Natur. Die Anlieferung der Massenfische erfolgt auch nicht regelmässig das ganze

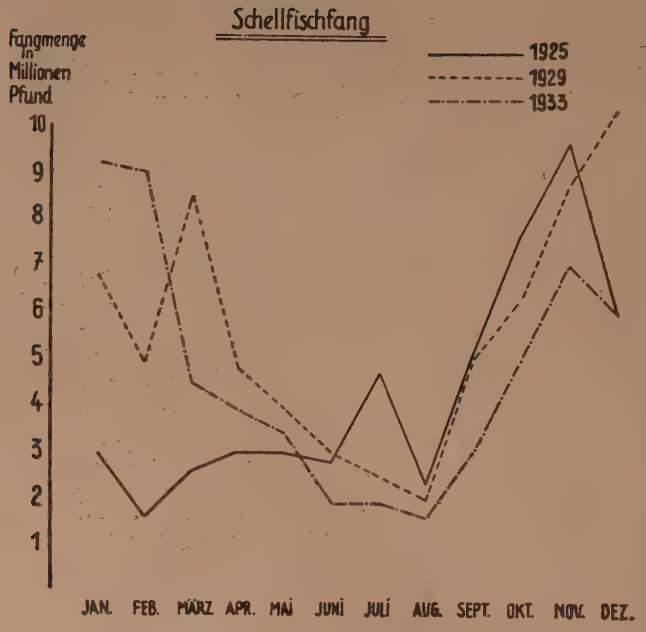
93) Vgl. Schulze, „Gewinnung und Herstellung von Fischmehlen als Futtermittel", in Hohncamp, „Fischmehl als Futtermittel", a. a. O., S. 171–174.
94) Ermittelt aus „Jahresbericht über die deutsche Fischerei", Bln. 1925 bis 1933.

Jahr hindurch in gleicher Menge. Das zeigen am besten die Kurven des Dorsch-Schellfisch-Köhler- und Rotbarschfanges,[95]) die wiederum den grössten Teil der Massenfische, ausser Hering, ausmachen.



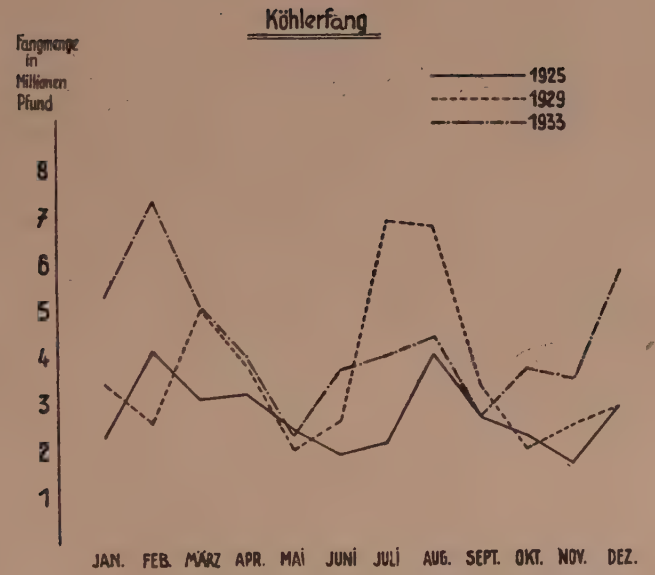
Die Menge des angelandeten Dorsches steigt im März, fällt im Mai plötzlich stark ab und steigt erst wieder langsam im Oktober, nachdem sie sich in den Monaten Juni, Juli, August und September auf ziemlich gleicher Höhe gehalten hat.

95) Nach Ermittlungen aus dem „Jahresbericht über die deutsche Fischerei". Bln. 1925, 1929, 1933.



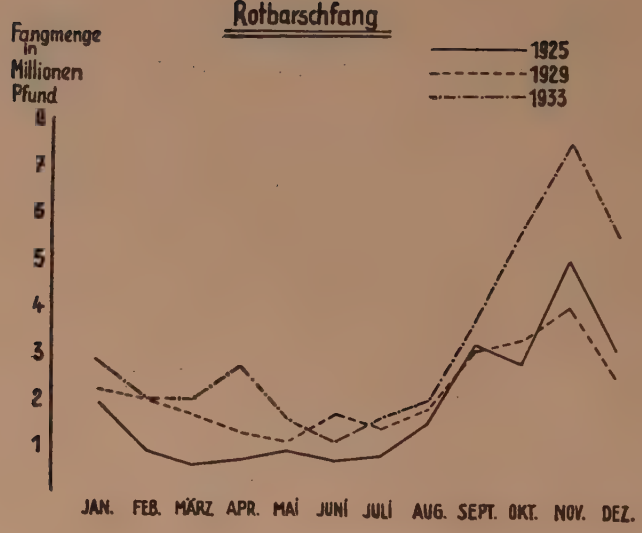
Die Höhe des Schellfischfanges ist im Anfang des Jahres bis März wechselnd. Sie fällt im April, erreicht im August den tiefsten Stand und steigt in steiler Höhe ab September, um im November oder Dezember wieder abzufallen.

Der Köhler hat zwei Fangspitzen, (siehe Seite 132), eine im Februar, die andere im Juli/August. Die Kurve des Rotbarschfanges (siehe Seite 133) fällt ab Januar langsam, bewegt sich in fast gleicher Höhe bis August und steigt dann steil bis zu ihrem Höhepunkt im November an.



Der Dorsch hat einen hohen Gehalt an Eiweiss und phosphorsaurem Kalk, dagegen nur einen geringen an Fett und Kochsalz. Der Köhler übertrifft bei gleich geringem Gehalt an den zuletzt genannten Stoffen den Dorsch sogar noch mit wesentlich höherem Eiweissgehalt. Den geringsten Prozentsatz an Eiweiss und phosphorsaurem Kalk besitzt der Schellfisch, während sich der Rotbarsch wieder durch hohen Eiweiss-, aber auch durch beachtlichen Fettgehalt auszeichnet.

Es ist sicher, dass die Beeinflussung des Rohmaterials durch die Art und Menge des Rohstoffes auch für die Zusammensetzung des Fischmehles Bedeutung hat. So zeigt sich der Einfluss des Dorsches besonders in den Monaten März, April und Mai dadurch, dass er im Fischmehl infolge seines Gehaltes an phosphorsaurem Kalk diese Bestandteile erhöht. Der Eiweissgehalt ist etwa 60%. Der Schellfisch dagegen kann in den Hauptfangmonaten den Gehalt an Protein etwas drücken, doch wird das wieder durch den eiweissreichen Köhler aus-



geglichen. Von Einfluss ist auch noch der Rotbarsch durch seinen hohen Fettgehalt, hauptsächlich in den Monaten September bis Dezember. Deshalb wird er in diesen Fangmonaten, wie auch der fetthaltige Kaffisch, zur Erzeugung von Fettfischmehlen verwendet.

Kaffisch, Seehecht und Lengfisch zeigen in den Fangergebnissen im Durchschnitt der Jahre keine nennenswerten Steigerungen. „Man wird also als gleichbleibendes Grundmaterial für die Fischmehlgewinnung die drei Fischarten anzusehen haben." [96])

Es ist auch nicht einerlei, ob als Rohmaterial ganze Fische oder Köpfe und sonstige Abfälle verwandt werden. Das beweisen die Untersuchungen auf Lezithin siehe S. 56 und auch diejenigen hinsichtlich des Salzgehaltes, der je nach der Verarbeitung von zur Konservierung stark gesalzenen Fischen und Abfällen oder salzarmen Rohmaterial beeinflusst wird.

96) Schulze, in „Fischmehl als Futtermittel", a. a. O. S. 174.

Wenn wir weiterhin feststellen konnten, dass die Fischmehle teilweise hinsichtlich ihres Gehaltes an verdaulichem Eiweiss und an Stärkewert Schwankungen aufwiesen, „so hängt dies vielfach mit dem stark schwankenden Gehalt der Mehle an stickstoffhaltigen Verbindungen nichteiweissartiger Natur zusammen" [97]).

Wir haben also aus diesen Ausführungen und den vorher genannten Aufstellungen der chemischen Untersuchungen ersehen können, dass die Zusammensetzung der Mehle zunächst von dem zur Herstellung verwandten Rohmaterial abhängig ist, denn je reicher es an Fett und Mineralstoffen, je geringer ist es an Gehalt von Stickstoffsubstanzen.

b. Abhängigkeit von verschiedenen Herstellungsmethoden.

Die Schwankungen hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung, der Verdaulichkeit und der Farbe der Fischmehle sind auch auf die verschiedenen Gewinnungsverfahren zurückzuführen.

Der langwierige Trocknungs- und Lagerungsprozess von Dorschmehl in Norwegen bringt es mit sich, dass ein bedeutender Teil stickstoffhaltiger Bestandteile verloren geht und der Wassergehalt infolge der Lufttrocknung höher ist als bei maschineller Verarbeitung. Bei den Zersetzungserscheinungen erweisen sich die Knochenteile als die widerstandsfähigsten des Fischkörpers, und somit erhält dieses luftgetrocknete Dorschmehl immer einen hohen Prozentsatz an phosphorsaurem Kalk. Sonne und wechselnde Feuchtigkeit bleichen die natürliche Farbe des Fischfleisches und bewirken so, dass das Mehl eine helle, fast weisse Farbe bekommt. Die Vermahlung in Steinmühlen bedingt eine flockige Beschaffenheit des Futtermehles.

Bei der Anwendung von Feuergasen erfolgt zwar eine intensive Trocknung, aber durch die hohen Temperaturen wird die Eiweissverdaulichkeit stark herabgesetzt. Ueberhaupt beeinflussen Dauer und Höhe der Temperaturen die Zusammensetzung der Fischmehle und besonders die Verdaulichkeit des Proteins. Starkes Erhitzen und Trocknen unter Luftzutritt kann auf das Vitamin A zerstörend wirken, da es sehr oxydationsempfindlich ist [98]). Durch Wachstumsversuche an Tauben wurde der Einfluss der Herstellungsweise auf den Fischmehlnährwert bestimmt und dabei festgestellt, dass durch Auskochen der Fische der Vitamin-G-Gehalt vernichtet wird [99]). Die Farbe des Mehles fällt umso dunkler aus, je schärfer die Trocknung gewesen ist. Mit der Entfettung des Rohmaterials steigt der prozentuale Gehalt an Protein, während er umgekehrt bei der Verwendung von stark gesalzenen Rohstoffen fällt.

Bei der Untersuchung der Ursache der Verschiedenartigkeit von Fischmehlen sei in diesem Zusammenhang noch darauf hingewiesen, dass der Wassergehalt u. a. von der Beschaffenheit der Lagerräume abhängig ist. Der Bestandteil an Wasser schwankt nämlich immer mit der Luftfeuchtigkeit. Ist er bei einer Fischmehlanalyse nicht angegeben, so besteht die Möglichkeit, dass sich zwei Analysendaten

97) Hohncamp, a. a. O., S. 239.
98) Hohncamp, a. a. O., S. 259.
99) „Deutsche Fischereirundschau", Wesermünde, Jahrgang 1935, Heft 5, S. 104.

desselben Mehles wesentlich unterscheiden, und zwar einmal, wenn dieses Mehl in der Fabrik, wo es trocken gelagert hat, und zum andern in einem Raum mit höherer Luftfeuchtigkeit auf seine Bestandteile untersucht wird [100]).

V. Die deutsche Erzeugung und die Einfuhr ausländischer Fischmehle

1. Die deutsche Erzeugung

Wir haben bereits häufiger darauf hingewiesen, dass die deutsche Fischmehlindustrie bisher nicht in der Lage gewesen ist, den ganzen Bedarf der Landwirtschaft an Fischmehl durch eigene Produktion zu decken. Zwar ist die Erzeugung mit dem Anwachsen der deutschen Fischwirtschaft immer grösser geworden, doch reichte sie nicht aus, um der mit den Jahren zunehmenden Nachfrage zu genügen. Da Deutschland aber infolge seiner hoch entwickelten Viehzucht und Viehmast eines der grössten Verbraucherländer des Fischmehlfutters ist, musste ein bestimmter Teil dieses unentbehrlichen Futtermittels aus dem Auslande eingeführt werden.

Der Gesamtverbrauch im deutschen Reiche wird auf gut 2 Millionen Zentner veranschlagt [101]). Erhebungen, die von der Industrie- und Handelskammer zu Wesermünde über den Umfang der deutschen Fischmehlherstellung gemacht wurden, zeigen, dass entgegen auftretenden Behauptungen, Deutschland könne nur 10 % seines eigenen Verbrauches decken, die einheimische Fischmehlindustrie imstande ist, etwa 25 bis 33 ⅓ % dem landwirtschaftlichen Bedarf zur Verfügung zu stellen.

Die Feststellungen im Jahre 1931 ergaben, „eine Gesamtherstellung der deutschen Fabriken von

	1930	I. Halbjahr 1931
	335 000 dz	175 000 dz
Demgegenüber belief sich die deutsche Einfuhr an Fischmehl auf	1035 000 dz	450 000 dz [102])

Diese Zahlen beweisen, dass die Eigenproduktion gut ein Drittel der deutschen gleichzeitigen Fischmehl-Einfuhr betrug und lassen auch erkennen, dass das Fischmehl eines der wenigen Kraftfuttermittel ist, das Deutschland in einem immerhin beträchtlichen Anteil aus eigenen Rohstoffen selbst erzeugen kann.

100) Willrath, „Die Fischwaren- und Feinkostindustrie, Wesermünde 1930, S. 171.
101) Schulze, „Die deutsche Fischwirtschaft und das Fischmehl" in „Die deutsche Fischwirtschaft". Bln. 1935, Jahrgang I, Heft 5, S. 77.
102) Jung, „Geschichtliches über Fischmehlerstellung" in Hohncamp „Fischmehl als Futtermittel", a. a. O., S. 145.

Berücksichtigen wir, dass auch eine Wiederausfuhr aus Deutschland in Höhe von 72 571 dz.[103]) erfolgte, so berechnet sich der Gesamtverbrauch der Landwirtschaft auf 1 297 429 dz. im Jahre 1930.[104])

Wenn auch der Jahresverbrauch an Seefischen pro Kopf der Bevölkerung mit den Jahren gestiegen ist (s. Seite 26) und höhere Abfallmengen zur Folge hatte, so ist die Kapazität sämtlicher zur Herstellung von Fischmehl vorhandenen Anlagen noch nicht voll ausgenutzt. Es wird in Fachkreisen behauptet, dass die deutsche Fabrikation ohne Mühe 50% des Eigenbedarfes erzeugen kann. Eben deshalb muss alles daran gesetzt werden, den Rohmaterialanfall zu erhöhen, wofür bekanntlich die Voraussetzung vor allem in der Hebung des Konsums an Seefischen im Binnenlande liegt.

2. Fischmehleinfuhr.

Die Anzahl der Sorten der in den Handel gekommenen, nach Deutschland eingeführten Mehle war bis zur neuesten Regelung durch die Fischmehlverordnung vom 2. Februar 1035 (s. Seite 50 u. 58) sehr groß. Laut nachstehender Tabelle, die eine Uebersicht über die Herkunft der während der letzten 8 Jahre in das deutsche Reich importierten Fischmehle gibt, waren nicht weniger als 24 Länder an der Einfuhr beteiligt.[105])

---

103) Jung, a. a. O., S. 145.

104) Es sei hierbei darauf hingewiesen, dass für andere Jahre keine Zahlen über die Höhe der deutschen Produktion zu erhalten waren. Aus diesem Grunde lässt sich die deutsche Erzeugung in ihrer Entwicklung nicht darstellen; sie kann nur ganz allgemein betrachtet werden. Es muss dahingestellt bleiben, ob sich die Herstellung im Masse der erhöhten Rohstoffzuweisung und der in einzelnen Jahren zugenommenen Einfuhr ausländischer Fischmehle prozentual berechnet, tatsächlich vergrössert hat. Wahrscheinlich ist für die letzten Jahre mit einer geringeren Produktion als 1930 zu rechnen, die durch die schlechte Wirtschaftslage, insbesondere der Fischwirtschaft, wie aber auch durch die Konkurrenz des Auslandes, hervorgerufen sein dürfte. Wenn die „Landware", Berlin, in ihrer Ausgabe vom 31. März 1935 eine Notiz „Gestiegene Inlandserzeugung von Fichsmehl" bringt und davon ausgeht, dass nach dem von der Seefischmarkt A.-G. in Wesermünde herausgegebenen Jahresbericht 1934 den Fischmehlfabriken 66 474 dz Fischabfälle gegen 60 060 dz im Jahre 1933 überwiesen wurden, so handelt es sich einmal nur um die unverkauft gebliebenen Fische, zum anderen ist diese höhere Ueberweisung noch lange kein Beweis von einer gestiegenen Inlandserzeugung von Fischmehl, denn im günstigsten Falle können aus den angeführten Mengen von 6 414 dz nur rund 1 500 dz Fischmehl hergestellt werden.

105) Zusammengestellt nach den Jahresberichten der deutschen Fischerei. Bln., Jahrgänge 1926/33.

		1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Gesamtmenge	dz	819.629	1.135.023	942.083	1.180.569	1.035.446	749.686	788.344	1.038.407
Wertin 1000 Mk.		26.974	37.470	32.635	38.288	33.181	20.970	13.607	15.115
Einfuhr aus									
Belgien		–	–	–	–	2.667	1.769	–	1.198
Dänemark		15.352	48.069	44.146	60.727	7.604	1.588	2.699	3.787
Frankreich		–	–	–	–	10.684	3.393	–	–
Grossbritannien		257.358	305.098	255.192	269.522	301.669	217.770	155.840	107.390
Island		–	–	–	–	43.038	47.852	88.149	103.666
Italien		–	–	–	–	2.886	644	–	–
Niederlande		5.437	41.019	23.235	15.194	14.387	5.643	7.532	9.622
Norwegen		491.094	547.761	475.153	679.378	532.772	344.147	420.836	566.309
Portugal		–	–	–	9.522	14.619	12.715	24.410	26.655
Schweden		5.100	11.291	7.363	8.817	8.959	13.097	20.762	21.286
Spanien		–	10.734	3.275	4.430	4.989	2.394	1.557	3.171
U. d. S. Sowjet-Republik		–	–	–	–	1.757	755	13.280	20.623
Franz. Westafrika		–	–	–	–	–	700	–	–
Port. Westafrika		–	–	–	–	–	3.096	2.047	91
M. v. Deutsch-Ostafrika		–	–	–	–	–	1.238	–	–
M. v. D. Südwestafrika		–	–	–	1.843	1.485	4.183	–	–
Britisch Indien		–	7.789	–	6.527	1.498	2.116	1.973	1.628
Japan		–	–	–	–	1.740	33.712	12.470	80.662
Argentinien		–	–	17.173	11.722	14.174	11 488	12.103	15.393
Kanada		–	42.601	43.473	22.631	14.357	16.453	11.936	14.331
Neufundland		–	15.002	–	–	–	–	–	–
Uebriges Brit. Amerika		–	–	–	803	–	–	–	198
Uruguay		–	–	–	–	987	401	–	–
V. Staaten v. Amerika		27.239	87.902	54.814	78.466	53.781	22.600	11.817	26.029

Aus der Entwicklung der Fischmehleinfuhr ist ersichtlich, dass die Gesamtmenge in den Jahren 1927, 1929, 1930 und 1933 die Grenze von 100 000 to. überschritten hatte. Die Anteile der wichtigsten Herkunftsländer snd:

1932:

Gesamtmenge	78.834,4 t	=	100 %
Norwegen	42.083,6 t	=	53,4 %
England	15.584,0 t	=	19,8 %
Island	8.814,9 t	=	11,2 %
Portugal	2.441,0 t	=	3,1 %
Schweden	2.076,2 t	=	2,6 %
Russland	1.328,0 t	=	1,7 %
Japan	1.247,0 t	=	1,6 %
U. S. A.	1.181,7 t	=	1,5 %

1933:

Gesamtmenge	100.840,7 t	=	100 %
Norwegen	56.630,9 t	=	56,2 %
England	10.739,0 t	=	10,6 %
Island	10.366,6 t	=	10,2 %
Japan	8.066,2 t	=	8,0 %
Portugal	2.665,5 t	=	2,6 %
U. S. A.	2.602,9 t	=	2,6 %
Schweden	2.128,6 t	=	2,1 %
Russland	2.062,3 t	=	2,0 %

Unter allen Ländern stehen Norwegen, England und Island an der Spitze. Auffallend gross ist aber der Rückgang des englischen Anteils mit 4 845 Tonnen = 31% des Jahres 1932. 1930 betrug die eingeführte Menge Englands noch 30 166,9 Tonnen = 29% des Gesamtimportes. Während Russland für das Jahr 1932 durch mengenmässige Zunahme auffiel, und seinen Anteil 1933 noch erhöhen konnte, ist es besonders Japan, das sich seit 1931 mit 4,5% des Gesamtimports (abgesehen vom Rückgang 1932 mit 1,6% der Gesamtmenge) im Jahre 1933 mit 8% an der Einfuhr des Fischmehles nach Deutschland beteiligen konnte. Die meisten anderen Staaten, insbesondere die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Kanada, die früher viel lieferten, sind in letzter Zeit in ihren Absatzmengen nach Deutschland bedeutend zurückgegangen.

Die nachfolgende Tabelle [106]) (siehe Seite 144) zeigt die Gesamteinfuhr verteilt auf die einzelnen Monate.

Zuerst geht aus dieser Aufstellung hervor, dass die Einfuhrzahlen von 10 Monaten des Jahres 1934 schon die gesamte Einfuhr von 1933 um rund 200 000 Zentner überschreiten. „Für das Jahr 1934 wird man mithin um eine annähernd 500 000 Zentner grössere Einfuhr rechnen können."[107])

106) Schulze, „Gesteigerte Fischmehlversorgung" in „Die Landware", Bln. 11. Julmond (Dezember) 1934, II. Jahrgang.
107) Schulze, a. a. O.

	1932 Ztr.	1933 Ztr.	1934 Ztr.
Januar	114.436	164.316	239.622
Februar	129.260	132.202	210.466
März	121.878	185.916	276.052
April	108.166	158.964	231.606
Mai	80.788	93.618	223.618
Juni	71.676	124.038	287.642
Juli	110.320	199.276	246.608
August	135.520	187.550	225.384
September	156.504	199.790	178.650
Oktober	173.518	236.710	136.994
November	202.086	162.260	
Dezember	173.136	232.174	
Gesamtmenge	1.577.288	2.076.814	2.256.642

Die Anlieferungen sind im Mai und Juni 1932 und 1933 am geringsten, was dadurch zu erklären ist, dass das Vieh auf der Weide zusätzliches Grünfutter erhält und infolgedessen nicht auf Fischmehl angewiesen ist. Seit Oktober 1933 nehmen die eingeführten monatlichen Mengen gegenüber dem Vorjahr bedeutend zu. Dafür findet sich die Begründung in der Absicht der Reichsregierung, die Fettversorgung des deutschen Volkes zu steigern, was aber nur durch erhöhte Viehmast erreicht werden kann. Die Abnahme seit September 1934 dürfte auf die ungeklärte Lage auf dem deutschen Fischmehlmarkt bis zum Erlass neuer Vorschriften, die bekanntlich im Februar 1935 ergangen sind, und auch auf vorhandene Devisenschwierigkeiten zurückzuführen sein.

VI. Der Absatzmarkt.

1. Die Absatzorganisation.

Durch Verordnung vom 24. September 1934 (siehe Seite 17 dieser Arbeit) wird bestimmt, dass zur Regelung der Erzeugung und des Absatzes sowie der Preise und Preisspannen von Fischmehl die im Zollinland befindlichen Betriebe, die gewerbsmässig Fischmehl herstellen (Fischmehlhersteller) oder Fischmehl, das nicht im eigenen Betriebe hergestellt ist, an Wiederverkäufer absetzen (Fischmehlgrossverteiler), an die durch die Verordnung über den Zusammenschluss der Fischindustrie vom 26. Januar 1934 gebildete „Wirtschaftliche Vereinigung der Fischindustrie Deutschlands" angeschlossen werden.

Nach Ausführungen von zuständiger Seite [108]) sind unter Grossverteiler Importeure und Grosshändler zu verstehen, die an Wiederverkäufer verkaufen. Grossverteiler aber, die teils an Wiederverkäufer, teils an Verbraucher verkaufen, sind im Sinne der Anordnung nur dann Grossverteiler, wenn der direkte Verkauf an Verbraucher nicht über 25 % des Gesamtumsatzes hinausgeht.

[108]) Hellmuth, „Die Neuordnung auf dem Fischmehlmarkt" in „Die Landware", Bln. v. 6. 2. 35.

Als Importeur gilt derjenige, der zu einem in der Vergangenheit liegenden, noch näher festzulegenden Zeitpunkt im Besitz einer Devisengenehmigung für die Einfuhr von Fischmehl gewesen ist, seit einer Reihe von Jahren bereits ständig im Hauptberuf Fischmehl gewerbsmässig handelt und die Ware direkt in das Zollinland einführt.

Fast ohne Ausnahme führen nun die Fischmehlfabriken ihr Fabrikat an Grossverteiler ab, die wiederum die Mehle an den landwirtschaftlichen Grosshandel, an Ein- und Verkaufsgenossenschaften, an Mühlen usw. absetzen. Manche Fabriken bedienen sich dabei Reisender oder Agenten. Es kommt aber auch vor, dass die Fischmehlhersteller selbst Grossverteiler oder gar Importeure sind. In dem Falle des Grossverteilers also des Verkaufs an Wiederverkäufer und an Verbraucher, haben viele Firmen in bestimmten Bezirken Verteilungslager eingerichtet oder ihre Ware auch bei Spediteuren gewisser Gebiete eingelagert, um durch grössere Lieferungen an Frachtkosten zu sparen.

2. Die Absatzgebiete

a. Inland

Infolge der grossen Bedeutung, die das Fischmehl für die Viehaufzucht und Viehmast besitzt, wird es heute in ganz Deutschland gebraucht.

In erster Linie sind die Schweinemäster, sodann aber auch jeder Bauernhof Abnehmer des unentbehrlichen Fischfuttermehles. Naturgemäss ist der Absatz in diejenigen Gebiete am grössten, in denen eine besonders hoch entwickelte Viehhaltung und wiederum zur Hauptsache die Schweinezucht und -mast vorhanden ist. Bei der Besprechung der Standortsfaktoren der deutschen Fischmehlindustrie hatten wir schon darauf hingewiesen, dass sich die meisten landwirtschaftlichen Veredelungswirtschaften vorwiegend in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Hannover, Oldenburg und Westfalen befinden, mithin den Produktionsstätten des deutschen Fischmehles am nächsten liegen.

Im Laufe der letzten Jahre hatte aber eine starke Abwanderung der Schweinehaltung von Nordwestdeutschland nach Ostdeutschland stattgefunden, die, wie Dr. Wowra nachweist,[109]) im Jahre 1933 zum Stehen gekommen ist, während sich eine verstärkte Erzeugung von Mastschweinen in Mittel- und Süddeutschland bemerkbar macht. Wenn aber auch die Erzeugung in den drei nordwestdeutschen Bezirken Schleswig-Holstein, Oldenburg-Hannover und Westfalen an der Gesamterzeugung geringer geworden ist, so hat sich doch an der Tatsache, dass Norddeutschland ein Ueberschussgebiet ist, das die Bedarfsgebiete Mittel- und Süddeutschland versorgt, durch die Verschiebung der Erzeugung grundsätzlich nichts geändert.

Demnach befinden sich die Hauptabsatzgebiete für deutsches Fischmehl immer noch in den vorher genannten Ländern. Der Versand von Wesermünde-Bremerhaven, dem Hauptsitz der deutschen Fischmehlindustrie, erfolgt insbesondere ins Bremer und Oldenburger Land, nach Schleswig-Holstein, Hamburg, Hannover, Westfalen und ins Rheinland.

---

109) Vgl. Wowra, „Erzeugung und Verbrauch von Schweinen in den einzelnen Gebieten ds deutschen Reiches im Jahre 1933" in „Zeitschrift für Schweinezucht", Neudamm und Bln., 41. Jahrgang, Nr. 43, S. 726.

Da bekanntlich die deutsche Landwirtschaft nicht ausreichend mit deutschem Fischmehl versehen werden kann, ein bedeutender Teil desselben aber in Norddeutschland verbleibt, ist anzunehmen, dass in den übrigen deutschen Bezirken vorwiegend ausländisches Fischfuttermehl zum Verbrauch gelangt. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, dass das an sich bisher billigere Auslandsmehl einen höheren Anteil an Frachtkosten tragen konnte, sodass es auch in grösserer Entfernung vom Eingangshafen konkurrenzfähig blieb.

Eine Statistik über die Beförderung von Fischmehlen, speziell deutscher Herkunft, wird, wie auf Anfrage erklärt wurde, nicht geführt. Der Eisenbahnversand von Wesermünde-Bremerhaven beträgt etwa 1100 bis 1200 to. im Monat, von denen rund 400 to. ihren Ausgang von Bremerhaven-Freihafen nehmen, hierbei dürfte es sich in der Hauptsache um Durchfuhrware handeln.[110])

b) Ausland.

Deutschland tritt als Exportland von Fischmehl nur insofern in Erscheinung, als es im Durchfuhrhandel nach den benachbarten Ländern Oesterreich, Tschechoslowakei, Schweiz, den Niederlanden und Italien Fischmehl ausführt. Die Ausfuhr deutschen Fischmehles ist immer unbedeutend gewesen, weil Deutschland von allen in Frage kommenden Ländern selbst der grösste Fischmehlverbraucher ist. Der an sich geringe Export deutschen Fischmehles wurde seit Mitte des Jahres 1934 ganz unterbunden, weil durch eine Verordnung vom 28. Juni 1934 betr. neue deutsche Ausfuhrzölle auch das Fischmehl mit einem Ausfuhrzoll in Höhe von Mk. 10.– für 100 kg. belegt wurde.[111])

In den letzten Jahren verteilten sich die durchgelieferten und ausgeführten Mengen von Fischmehl, nach Ländern geordnet, wie folgt:[112])

	1931	1932	1933
Belgien	577 dz	–	–
Danzig	1130 dz	1532 dz	1300 dz
Dänemark	1186 dz	343 dz	–
Estland	3918 dz	4007 dz	–
Finnland	2712 dz	3525 dz	200 dz
Frankreich	2625 dz	1746 dz	1998 dz
England	401 dz	592 dz	150 dz
Italien	364 dz	–	5 dz
Jugoslawien	4186 dz	502 dz	600 dz
Lettland	3282 dz	4682 dz	35 dz
Luxemburg	552 dz	–	11 dz
Niederlande	5572 dz	3090 dz	1356 dz
Norwegen	–	–	160 dz
Oesterreich	14769 dz	19127 dz	27424 dz
Polen	257 dz	409 dz	199 dz
Saargebiet	3949 dz	4769 dz	2849 dz
Schweden	462 dz	63 dz	–

110) Nach Mitteilungen der Güterabfertigung Wesermünde-Fischereihafen.
111) Deutsche Fischereirundschau, Wesermünde, Jahrgang 1934, Heft 14, S. 327.
112) Zusammengestellt nach Angaben in „Jahresbericht über die deutsche Fischerei", Bln., Jahrgänge 1931 bis 1933.

Schweiz	12753 dz	12827 dz	4875 dz
Tschechoslowakai	12641 dz	8331 dz	8787 dz
Ungarn	1179 dz	–	–
U. S. A.	299 dz	1634 dz	1 dz

Die Statistik weist eine Trennung in Fischmehl ausländischer oder deutscher Herkunft nicht aus. Diese lässt sich auch deshalb nicht leicht durchführen, weil manche Mehlsorten als Mischung deutscher und ausländischer Mehle zum Export gelangten.

3. Die Absatzwege.

a) Landbeförderung.

Der Versand der Fischmehle erfolgt in Jutesäcken zu 50 kg. und 100 kg. mit der Bahn oder dort, wo es möglich ist, auf dem Wasserwege. Alle Fabriken besitzen zur schnellen Abwicklung der Versendung Anschlussgleis. Schätzungsweise werden 70% der deutschen Fischmehlmengen mit der Bahn versandt, deren Verfrachtung nach dem Tarifsatz F des deutschen Eisenbahn-Gütertarifes (DEGT) erfolgt.

Von Wesermünde-Bremerhaven betragen die Frachten nach den von hier aus belieferten wichtigsten Orten:[113])

	km	Frachten für 100 kg	200 kg	500 kg	Frachtsätze 5 to	10 to Klasse	15 to
Bremen Neust.	62	1,70	3,00	6,50	43	36	33
Lohne i. O.	132	2,80	5,20	11,70	78	66	60
Scheessel	99	2,20	4,10	9,10	62	53	48
Syke	85	2,10	3,80	8,40	53	45	41
Vechta	123	2,60	4,90	11,10	74	63	57
Uelzen	171	3,40	6,40	14,40	94	79	72
Ulzburg	163	3,50	6,60	15,10	99	85	78
Versmold	239	4,40	8,50	19,10	135	114	102

Es wurde schon darauf hingewiesen, dass keine gesonderte Bahnversandstatistik besteht, mithin lassen sich auch keine Angaben über die nach den wichtigsten Bestimmungsstationen abgefertigten Fischmehlmengen machen.

In neuester Zeit lassen die Abnehmer auch durch eigene Lastkraftwagen Ware von den Fabriken abholen. Die so beförderten Mengen betragen etwa 5% der gesamten Ablieferungen.

Ueber die Wirtschaftlichkeit des Transportes auf der Landstrasse gegenüber dem Schienenweg liessen sich Unterlagen nicht beschaffen.

113) Nach Mitteilung der Güterabfertigung Wesermünde-Fischereihafen.

b) Beförderung auf dem Wasserweg.

Von einem Bahnversand wird dann abgesehen werden, wenn die Benutzung des Wasserweges möglich ist. Es dürfte der Wirklichkeit nahe kommen, wenn man annimmt, dass etwa 25% der bewegten deutschen Fischmehlmengen durch Kahn verfrachtet werden. Die von Wesermünde aus hauptsächlich belieferten Häfen sind einmal die an der Ostsee, wie Kiel, Lübeck, Wismar, Stralsund, Stettin und Kolberg, sodann aber auch die Häfen Hamburg und Bremen.

Weiterhin kommt eine Verfrachtung nach den an der Oberweser gelegenen Orten in Frage. Die Frachtsätze nach den wichtigsten Plätzen ab Bremen gibt die nachfolgende Aufstellung wieder:[114])

Station	Stückgut	5 t und mehr
Stolzenau	für ⁰/₀₀ kg Mk. 7.50	Mk. 3.50
Windheim		
Petershagen	für ⁰/₀₀ kg Mk. 9.–	Mk. 4.–
Minden	für ⁰/₀₀ kg Mk. 9.–	Mk. 4.–
Rehme		
Vlotho	für ⁰/₀₀ kg Mk. 10.–	Mk. 4.50
Rinteln	für ⁰/₀₀ kg Mk. 10.50	Mk. 4.80
Hameln	für ⁰/₀₀ kg Mk. 11.–	Mk. 5.–
Bodenwerder	für ⁰/₀₀ kg Mk. 12.–	Mk. 5.70
Holzminden	für ⁰/₀₀ kg Mk. 13.–	Mk. 6.50
Höxter	für ⁰/₀₀ kg Mk. 14.–	Mk. 7.–

Der Vorteil des Versandes auf dem Wasserwege beruht auf seiner grösseren Billigkeit gegenüber dem Bahntransport [115]). Dafür ist aber die Verladegelegenheit (wöchentlich 2 bis 3 mal) stark eingeschränkt, und die Fahrt-Dauer beträgt ein Vielfaches derjenigen, die bei Benutzung des Bahnweges in Frage kommt.

---

114) Mitgeteilt von der „Bremer Schleppschiffahrts-Gesellschaft". Bremen.

115) Fischmehlversand ab Bremen bis Minden:

Wasserweg	5 to und mehr	pro Mill kg	Mk. 4,– u.
Bahnweg	5 to	" " "	Mk. 7,30 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	10 to	" " "	Mk. 6,20 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	15 to	" " "	Mk. 5.60 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag

Fischmehlversand ab Bremen bis Höxter:

Wasserweg	5 to und mehr	pro Mill kg	Mk. 7.– u.
Bahnweg	5 to	" " "	Mk. 12.– u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	10 to	" " "	Mk. 10,10 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	15 to	" " "	Mk. 9,20 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag

Fischmehlversand ab Bremen bis Cleve (Rheinland):

Wasserweg	5 to und mehr	pro Mill kg	Mk. 9,75 u.
Bahnweg	5 to	" " "	Mk. 14,80 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	10 to	" " "	Mk. 12,50 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag
	15 to	" " "	Mk. 11,40 u. 5 Proz. Bedeckungszuschlag

(Nach Mitteilungen der Firma A. Kriete, Bremerhaven).

Nach den vorstehend genannten Plätzen muss mit der nachfolgend angegebenen Transportdauer gerechnet werden.

Ab Bremen nach		
Stolzenau	ca. 3	Tage
Windheim/Petershagen	ca. 4	"
Minden	ca. 4–5	"
Rehme/Vlotho	ca. 6	"
Rinteln	ca. 6–7	"
Hameln/Bodenwerder	ca. 7–8	"
Holzminden/Höxter	ca. 9–10	"

Eine Verteuerung tritt dann ein, wenn die Bestimmungsstation nicht direkt am Wasserweg gelegen ist, sondern ein Umschlag von Kahn auf Waggon erfolgen muss. In solchen Fällen ist unter Berücksichtigung aller Transportkosten zu berechnen, ob der „gebrochene Verkehr" [116]) gegenüber dem direkten Bahnversand noch Vorteile bietet [117]).

4. Die Absatzbedingungen

Die Lieferungsbedingungen für Fischmehl im Inlandsverkehr sind einheitlich geregelt. Der Abschluss der Verträge geschieht mit Hilfe von Schlußscheinen. Dabei ist zu unterscheiden nach dem Bremer Schlußschein des Vereins Bremer Futtermittelgrosshändler e. V., der, weil Bremen im Zentrum der deutschen Fischmehlindustrie liegt, für einheimisches Mehl grundlegend ist, und dem Hamburger Schlußschein des Vereins der am Futtermittelhandel beteiligten Firmen e. V., Hamburg, der vor allem für den Weiterverkauf importierter Produkte in Anwendung kommt. Dieser ist aber hinsichtlich des Inhalts der Bestimmungen dem Hamburger Schlußschein angeglichen. Im folgenden werden die Bedingungen auf Grund des Bremer Schlußscheins behandelt [118]).

a. Die Feststellung des Gewichtes der zu liefernden Ware

Die Menge der zu liefernden Ware wird durch Angabe der Gewichtseinheit nach kg oder nach Zentner bestimmt. Sofern sich der Zusatz „zirka" vor der Gewichtseinheit findet, dann besagt dies, dass

---

116) Vgl. Hellauer, „Nachrichten und Güterverkehr", in „Die Handelshochschule", Band 4, Bln. und Wien 1928, S. 236.

117) Fischmehlversand ab Bremerhaven nach Sulingen:

	5 to	10 to	15 to	
Bahnweg direkt	Mk. 35.–	Mk. 59.–	Mk. 81.– u.	5 Proz. Bedeckungszuschl.
Wasserweg bis Nieburg einschl. Umschlag	Mk. 36.50	Mk. 73.–	Mk. 109.50	
Bahnweg Nieburg-Sulingen	Mk. 15.–	Mk. 25,–	Mk. 34.50 u.	5 Proz. Bedeckungszuschl.

Fischmehlversand ab Bremerhaven nach Uchte:

Bahnweg direkt	Mk. 45.–	Mk. 76.–	Mk. 103.50 u.	5 Proz. Bedeckungszuschl.
Wasserweg bis Stolzenau einschl. Umschlag	Mk. 40.–	Mk. 80.–	Mk. 120.–	
Bahnweg Stolzenau-Uchte	Mk. 10.–	Mk. 17.–	Mk. 25.50 u.	5 Proz. Bedeckungszuschl.

(Nach Mitteilungen der Firma A. Kriete, Bremerhaven und der Güterabfertigungen Nieburg und Stolzenau).

118) Bei Abfassung der Arbeit war der angekündigte Reichsfischmehl-Schlußschein noch nicht veröffentlicht.

der Verkäufer bis 5 % mehr oder weniger liefern darf. Hiervon sind 25 % dem Vertragspreise, der Rest vom Tagespreise zu verrechnen. (§ 5) [119]) Die Gewichtsfeststellung geschieht am Orte der Absendung, dieser ist also hinsichtlich des Gewichtes Feststellungsort. Da, worauf Hellauer hinweist, das Resultat der Messung je nach den verwendeten Messapparaten bedeutend vaiieren kann [119]a), wird in den Vertragsbedingungen festgesetzt, mit welcher Waage die Gewichtsfeststellung zu erfolgen hat. In dem Schlußschein für Fischmehl ist die Dezimalwaage vorgeschrieben.

Die Wägung selbst hat amtlich oder durch vereidigte Wäger zu geschehen, und das dann festgestellte Gewicht ist massgebend. Wenn dagegen die Gewichtsfeststellung am Orte der Verladung von Personen erfolgt, welche im Dienst des Verkäufers stehen, dann steht es dem Käufer frei, entweder seinerseits die Verwiegung am Verladeort überwachen zu lassen oder bei Ausladung am Bestimmungsort die Ware durch einen vereidigten Wäger nachwiegen zu lassen. Auch hierbei muss die Dezimalwaage Anwendung finden. Soll die Ueberwachung am Verladeort geschehen, dann ist es notwendig, dass der Käufer dem Verkäufer hiervon bereits bei der Verfügungserteilung Kenntnis gibt (§ 1 b).

Sofern beim Nachwiegen am Ablieferungsort festgestellt wird, dass ein Untergewicht von mehr als 1/2 % vorhanden ist, muss der Verkäufer dem Käufer den Vertragspreis hierfür vergüten.

Wenn anstatt des Landweges der Wasserweg zur Verladung gewählt wird, dann ist das im Ladeschein verzeichnete Gewicht, welches vom Absender gemeinschaftlich mit dem Beauftragten des Käufers oder gemeinschaftlich mit dem Schiffer festgestellt wird, massgebend.

b. Die Zahlungsbedingungen und die Folgen des Zahlungsverzugs

Sofern nicht ausdrücklich im Kaufvertrag etwas anderes vereinbart ist, kann der Verkäufer Barzahlung am Verladeort an der Schale bei Lieferung der Ware verlangen. (§2, 1) Weiterhin ist der Verkäufer berechtigt, die Ware an seine Anschrift nach der Bestimmungsstation zu verladen, in diesem Falle muss dem Duplikatfrachtbrief ein für die Empfangsstation bestimmter Ueberweisungsschein beigegeben werden.

Wenn auf Ziel oder gegen Akzepte verkauft worden war, kann trotzdem Barzahlung Zug um Zug verlangt werden, sofern bei dem Verkäufer nach dem Vertragsabschluss hinsichtlich der Kreditwürdigkeit des Käufers begründete Bedenken entstehen. (§ 2, Satz 3).

Sofortige Kasse kann ausserdem dann verlangt werden, wenn der Käufer einen ihm zugesandten Wechsel nicht innerhalb von 5 Tagen nach Empfang mit Akzept versehen zurückschickt.

Hinsichtlich des Eintritts des Zahlungsverzugs wird folgendes bestimmt: der Käufer gerät in Zahlungsverzug:

1. Wenn die Dokumente nicht bis 12 Uhr mittags des dem Tage der der Vorzeigung folgenden Werktag aufgenommen sind oder
2. wenn dem Verlangen, Zahlung an der Schale zu leisten, nicht innerhalb 3 Werktagen nachgekommen wird. (§ 3 a).

---

119) Die Angabe der § deutet immer auf einen entsprechenden § des Bremer Schlußscheins hin.

119a) Hellauer, „Handelsverkehrslehre", in „Die Handelshochschule", Bd. 1, Bln. u. Wien 1928, S. 874.

Als Nachfrist bei Zahlungsverzug genügt gemäss den Usancen die Stellung einer 24stündigen Nachfrist. (§ 3 b). Diese beginnt bei Distanzgeschäften mit der Aufgabe des den Tatbestand mitteilenden Telegramms, bei Platzgeschäften mit Zustellung des entsprechenden Briefes.

Dem Nichtsäumigen stehen nach Ablauf der Nachfrist die folgenden im § 14 b näher bestimmten Rechte zu. Er kann:

1. vom Vertrage zurücktreten oder
2. binnen 3 Werktagen freihändig durch einen Makler oder unverzüglich öffentlich meistbietend die Ware für Rechnung des Säumigen verkaufen oder kaufen, wobei der Selbsteintritt zulässig ist oder
3. den Wert der Ware durch einen beeidigten Börsenmarkler oder einen von dem Vorsitzenden des Vereins oder dessen Stellvertreter zu ernennenden Makler oder Agenten feststellen lassen, notfalls auch an auswärtigen Börsenplätzen. Als Stichtag gilt der letzte Tag der Nachfrist. Dies Recht steht ihm auch noch zu, wenn er den angemeldeten Kauf bzw. Verkauf nicht ausgeführt hat oder
4. die Ware für Rechnung des Käufers einlagern,
5. falls eine Preisfestsetzung nicht möglich ist, hat der Nichtsäumige Anspruch auf 10% des Kaufpreises für entgangenen Gewinn.

Für den Fall der Zahlungseinstellung seitens einer der Parteien sehen die Bedingungen vor, dass der andere Teil die Glattstellung der Geschäfte innerhalb dreier Werktage nach dem Bekanntwerden der Zahlungseinstellung bewirken kann. Dies geschieht entweder durch Kauf bzw. Verkauf oder durch die Erklärung des berechtigten Teils, dass er den Wert der Ware feststellen lassen werde. Als Stichtag für die Preisfestsetzung gilt der letzte Tag, an dem die Glattstellung durch Kauf oder Verkauf zulässig war. Der sich ergebende Preisunterschied wird zwischen den Parteien verrechnet. Die Kosten gehen zu Lasten der Partei, gegen welche die Glattstellung vorgenommen wurde. (§ 4 o).

Zur Sicherung der Forderung des Verkäufers an den Käufer behält sich der Verkäufer das Eigentum an der Ware bis zur gänzlichen Bezahlung derselben vor. Das bedeutet, dass, falls der Käufer seine Zahlungen einstellt, der Verkäufer Aussonderungsrechte bzw. das Abtretungsrecht auf die Gegenleistung besitzt.

c) Die Bedingungen hinsichtlich der Güte und Beschaffenheit.

Wenn nichts besonderes vereinbart ist, so ist eine gute gesunde Durchschnittsbeschaffenheit zu liefern.

Bei Verkauf nach Typenmuster sollen kleine Abweichungen in Farbe und Mahlung zulässig sein. Es genügt, wenn eine Gleichmässigkeit der Ware in Farbe und Mahlung bei Vertrasschluss nicht besonders ausbedungen wurde, dass die Lieferung im Durchschnitt den Vertragsbedingungen entspricht. (§ 5 6 u. c).

Die Angaben über die Zusammensetzung, wie sie gemäss dem Futtermittelgesetz erforderlich sind, brauchen erst bei Lieferung zu erfolgen, der Käufer hat die Pflicht, spätestens bei Verfügungserteilung das Verlangen nach den entsprechenden Angaben zu stellen. (§ 5 d).

Bei der Bedeutung des Gehalts der verschiedenen Nährstoffe im Fischmehl, sind die Bedingungen, welche sich auf die Beschaffenheit der gelieferten Ware beziehen, besonders eingehend geregelt.

Da das Fischmehl hinsichtlich seiner Zusammensetzung aus den verschiedenen Stoffen bestehen kann, kann ein Standardgehalt nicht eingehalten werden, sondern es wird bestimmt, wie Abweichungen von den Angaben des Gehalts zu vergüten sind. (Siehe Seite 162 ff.).

Weiterhin wird festgelegt, dass der Gehalt an wertlosen Stoffen Sand) usancenmässig 2 % betragen darf [119b]).

Wenn für die Ware ein bestimmter Gehalt zwischen Verkäufer und Käufer vereinbart wurde, ist der Verkäufer verpflichtet, einen auf Veranlassung des Empfängers festgelegten Mindestgehalt anteilmässig zu vergüten.

„Der Ort, an dem der Käufer die Feststellung der Beschaffenheit der Ware durch Untersuchung derselben vornehmen bzw. vornehmen lassen muss, um Anstände mit rechtlicher Wirksamkeit erheben zu können, ist normaler Weise der Ablieferungsort".[120])

Da für die Untersuchung von Fischmehl nur Chemiker in Frage kommen, die mit der Materie vertraut sind, ist in diesem Falle der Feststellungsort zwar der Ablieferungsort, doch hat die Vornahme der Untersuchung nach den Bedingungen des Schlussscheins auf Grund einer eingesandten Probe in Bremen durch einen vereidigten Handelschemiker oder durch das Institut für Seefischerei, Wesermünde, zu erfolgen.

Hinsichtlich der Feststellungszeit wird bestimmt, dass Anzeige innerhalb dreier Werktage nach Empfang der Ware zu machen ist. Die Untersuchung selbst muss spätestens 10 Tage nach der Anzeige durchgeführt sein. Sofern die Probe auf einen Mindergehalt oder Unreinheit oder Verdorbenheit schliessen lässt, hat der Verkäufer das Recht, eine weitere Probe untersuchen zu lassen. Weichen beide Untersuchungsproben nicht über 1% Protein und Fett voneinander ab, so ist deren Durchschnitt für die Berechnung der Vergütung massgebend.

Werden grössere Abweichungen festgestellt, dann kann jede der beiden Parteien eine dritte Untersuchung verlangen, und es ist dann der Durchschnitt der sich am meisten nähernden beiden Untersuchungen für die Berechnung der Vergütung ausschlaggebend.

Abweichungen von den Angaben des Gehalts, wie sie von der Untersuchungsanstalt ermittelt wurden, sind nach § 5 d, sofern der Anspruch innerhalb 14 Tagen vom Tage des Untersuchungszeugnisses ab gerechnet, geltend gemacht wird, wie folgt zu vergüten:

Protein: Ware mit bis zu 4% Unterschreitung der jeweiligen Gehaltsangabe ist abzunehmen: z. B. 50% Protein, unterste Grenze 46% Protein. Von dem Mindergehalt können bis $2^1/_2$% gegen einen etwaigen Mehrgehalt an phosphorsaurem Kalk, der die Gehaltsangabe übersteigt, aufgerechnet werden und zwar im Verhältnis 1% Protein = 2% phosphorsaurer Kalk (umgekehrt kann ein Mindergehalt an phosphorsaurem Kalk bis zu 5% gegen einen Mehrgehalt an Protein aufgerechnet werden. Der darüber hinausgehende Mindergehalt, der nicht aufgerechnet werden kann, ist anteilmässig zu vergüten.

Ein nicht verrechnungsfähiger Uebergehalt an Protein und phosphorsaurem Kalk ist frei für den Käufer.

119b) Vgl. hierzu: Hellauer, Handelsverkehrslehre, a. a. O., S. 861.
120) Vgl. hierzu: Hellauer, a. a. O., S. 866.

Phosphorsaurer Kalk: Ein Mindergehalt, der nicht gegen einen Mehrgehalt an Protein wie vorstehend aufgerechnet werden kann, ist zu vergüten und zwar 1% phosphorsaurer Kalk = 1% des Kaufpreises.
Fett: Bei einer Gehaltsangabe von 1 bis 3% darf der Fettgehalt 1%, bei 3,1% bis 5% : $1^1/_2$%, bei 5,1% bis 8% : 2% und bei über 8% : 3% höher sein. Die Mehrlieferung an Fett innerhalb dieser Grenze ist zu vergüten und zwar für 1% Fett = 1% des Kaufpreises.
Salz: Bei einer Gehaltsangabe von 1 bis 3% Salz darf der Salzgehalt 1%, bei 3,1% bis 5% : $1^1/_2$%, bei 5,1% bis 8% : 2% und bei über 8% - 3% höher sein. Die Mehrlieferung an Salz innerhalb dieser Grenzen ist zu vergüten im Verhältnis 1% Salz = 1% des Kaufpreises.
Es wird ausdrücklich festgelegt, dass Abweichungen von der vereinbarten Beschaffenheit der Ware den Käufer nicht berechtigen, die Abnahme zu verweigern oder die Zahlung des vollen Rechnungsbetrages zu verzögern.
Ausgenommen ist die Ware, die durch Seewasser beschädigt wurde. Bei ihr besteht keine Abnahmeverpflichtung. Wird durch Schiedsspruch festgestellt, dass der Minderwert mehr als 10% des Verkaufspreises beträgt, so ist der Käufer berechtigt, die Ware zurückzugeben, und er kann die Erstattung bereits gemachter Aufwendungen verlangen. Ausserdem hat er die Berechtigung, auf Erfüllung des Vertrages innerhalb einer angemessenen Frist zu dringen. Beanstandungen hinsichtlich der Beschaffenheit müssen spätestens innerhalb dreier Werktage nach Empfang geschehen. Mindergehaltsbeanstandungen und solche wegen geheimer Mängel können dagegen innerhalb 4 Wochen nach Ankunft am Ablieferungsort mit rechtlicher Wirksamkeit geltend gemacht werden.
Ist die Ware auf Probegenehmigung gekauft, dann gilt der Vertrag hinsichtlich der Beschaffenheit als erfüllt, wenn nicht am nächsten Werktage nach Ankunft der Probe telegrafisch das Gegenteil bekundet wird. Stillschweigen nach Empfang des Referenzmusters, wenn dasselbe im Vertrage ausbedungen war, wird also als Einverständnis mit der Qualität der Ware zu deuten sein. [121])

d) Der Lieferungsverzug und seine Folgen.

Die Vertragsklausel Lieferung „sofort" besagt, dass die Ware innerhalb zwei Wochen anzudienen ist. Wenn der Vertrag hinsichtlich Abnahme und Lieferung nicht rechtzeitig erfüllt wird, ist der Nichtsäumige verpflichtet, eine Nachfrist zu stellen, die bei Verkäufen für sofort einen Werktag, bei Verkäufen auf längere Frist 5 Werktage betragen muss. Die Stellung der Nachfrist muss auf schriftlichem bzw. telegrafischem Weg geschehen. Der Tag, an welchem die Mitteilung bei dem Säumigen eintrifft, wird nicht gerechnet.
Nach Ablauf der Nachfrist hat der Nichtsäumige den im Verzug befindlichen Vertragspartner mitzuteilen, von welchen der im Schlussschein festgesetzten Rechte er Gebrauch machen will. Diese Rechte sind die gleichen, wie bei Zahlungsverzug.[122]) Wird eine rechtzeitige Mitteilung darüber, welches Recht in Anspruch genommen wird, nicht gemacht, so steht dem säumigen Vertragspartner nur das Recht zu, den Wert der Ware durch einen beeidigten Börsenmakler oder

121) Hellauer, a. a. O., S. 867.
122) Vgl. S. 77 vorliegender Arbeit.

durch einen von dem Vorsitzenden des Vereins Bremer Futtermittelgrosshändler zu ernennenden Makler ermitteln zu lassen. Dadurch wird die Differenz zwischen dem Vertragspreise und dem Marktpreise zur Zeit und am Orte der schuldigen Leistung bzw. bei Leistungsverzug des Käufers auch gegebenenfalls zwischen dem Selbstkostenpreise und dem Vertragspreise festgestellt. Der vertragstreue Kontrahent hat auf Ersatz des auf diese Weise ermittelten „abstrakten Schadens" Anspruch.[123])

Die gleichen Rechte wie bei Lieferungsverzug stehen einer Partei zur Auswahl, wenn die andere Partei bereits vor dem Lieferungs- bzw. Empfangstermin erklärt, den Vertrag nicht erfüllen zu können oder nicht erfüllen zu wollen. Von der Stellung einer Nachfrist ist dann abzusehen.

Eine Einlagerung der Ware für Rechnung des Vertragspartners darf in diesem Falle aber nicht erfolgen.

Etwaige Streitigkeiten sind vor einem Schiedsgericht auzutragen. Alle Rechtsansprüche aus dem Vertrage erlöschen, wenn für sie nicht innerhalb 6 Monaten nach Ablauf des für die Lieferung in Frage kommenden Monats das Schiedsgerichtsverfahren eingeleitet ist.

5. Die Verkaufspreise.

Die Preisbildung im Fischmehl vollzog sich in den letzten Jahrzehnten, wie noch zu zeigen sein wird, vollkommen frei nach dem Marktgesetze, wobei das Ausland einen sehr starken Einfluss auf die Gestaltung der Preise hatte. Auf dem Fischmehlmarkt wurden dem Bauern häufig die schlechtesten Mehle zu den teuersten Preisen angeboten. Allerdings fallen diese Verfehlungen nicht auf die deutschen Fischmehlhersteller und Grossverteiler zurück, sondern auf solche „Geschäftsleute", die jede Gelegenheit ausnutzen, um gewinnbringende Geschäfte auf Kosten des Ansehens der gesamten Fischmehlindustrie zu machen.

Unter diesen Umständen ist es um so erklärlicher, dass von Seiten des Reichsnährstandes in die freie Preisbildung eingegriffen wurde. In der Anordnung „Fischmehl und Höchstpreise für Fischmehl" vom 26. Januar 1935[124]) werden für Fischmehle nachstehender Verkaufsländer für Grossverteiler folgende Preise, die die Genehmigung des Herrn Reichskommissars für Preisüberwachung gefunden haben, festgesetzt:

Norwegen:	
a) Dorschmehl	Mk. 11.50
b) Heringsmehl	Mk. 8,50
England:	
a) Dorschmehl	Mk. 12.–
b) Fischmehl	Mk. 10.–
c) Heringsmehl	Mk. 8.50
Japan:	
Sardinenmehl	Mk. 7.30

123) Vgl. Hellauer, a. a. O., S. 892.
124) Verkündigungsblatt des Reichsnährstandes, Bln. 1935, Nr. 7, S. 60.

Nach Erklärungen von zuständiger Stelle[125]) trifft die Anordnung ebenso die deutsche Fischmehlerzeugung wie die importierten Mehle. Der Begriff „Höchstpreise" bedeutet, dass die Preise unterschritten, aber nicht überschritten werden dürfen. Sie sollten also nur bei den besten Qualitäten höchstens erreicht werden, geringere Qualitäten dagegen sollten, sofern sie den Qualitätsbestimmungen noch genügen, (siehe Seite 58 vorliegender Arbeit) mit einem entsprechenden Abschlag verkauft werden. Die festgesetzten Höchstpreise gelten nur für Grossverteiler, die an Wiederverkäufer absetzen. Sind dagegen mehrere Handelsglieder um Umsatz beteiligt, so haben sie sich so einzurichten, dass der volle Höchstpreis in der Regel nur beim Verkauf an die letzte Handelsstufe in Rechnung gestellt wird, d. h., dass die unter die sogenannten Grossverteiler fallenden Händler von den Fabriken billiger kaufen können, als es die Anordnung bestimmt.

6. Die Absatzwerbung.

Wenn sich die Werbung in den ersten Jahren des Bestehens der Fischmehlindustrie auf die Anwendung des Fischmehles überhaupt und auf die Verfütterungsart bezog, so ist sie in letzter Zeit auf ganz bestimmte Qualitätsmarken gerichtet. Es gibt verschiedene Werbemittel. Diese sind im vorliegenden Falle Zeitungen fachlicher und allgemeiner Art, Prospekte und mündliche Vorträge, die teilweise auch durch den Verband gehalten worden sind.

Neben der Einzelreklame findet sich also auch die Gemeinschaftsreklame. Diese könnte insofern ausgebaut werden, als ein Film über die deutsche Fischmehlindustrie herzustellen wäre, der den Bezug der Rohware, die Erzeugung, den Absatz und vor allem die Verwendung des Fischmehls in der Viehhaltung zeigt.

VII. Kalkulation und Preispolitik in der Fischmehlindustrie.

Eine Darstellung und Kritik der in der Fischmehlindustrie angewandten Kalkulationsmethoden muss unter der Schwierigkeit leiden, dass die Fabriken einen Einblick in ihr Rechnungswesen grundsätzlich versagen. Aus persönlichen Besprechungen mit führenden Persönlichkeiten einiger Unternehmungen konnte aber festgestellt werden, dass die Selbstkostenrechnung in der in Frage stehenden Industrie nicht sehr genau gehandhabt wird. Die Unternehmungen gehen mit wenigen Ausnahmen vom bekannten Marktpreis aus und versuchen, retrograd zu ermitteln, ob bei den gegebenen Verkaufspreisen die Fabrikation rentabel ist. Allerdings können diese Berechnungen nur sehr roh und ungenau sein, es scheinen in der Hauptsache gefühlsmässige Erwägungen und überschlagsweise Schätzungen eine Rolle zu spielen.

Will man die in der Fischmehlindustrie in Anwendung zu bringende Kalkulation kurz charakterisieren, dann genügt der Hinweis, dass es sich um eine Divisions- oder Massenkalkulation handelt. In ihr werden die Kosten für eine Leistungseinheit nicht wie in der Einzelkalkulation durch stufenweisen Zuschlag unmittelbar ermittelt, son-

125) Hellmuth, „Die Neuordnung auf dem Fischmehlmarkt" in „Die Landware" Bln. v. 6. 2. 1935.

dern es wird von den Gesamtkosten einer Rechnungsperiode ausgegangen und diese durch die Produktenmenge dividiert, somit die durchschnittlichen Kosten für eine Leistungseinheit, die Einheitskosten, errechnet [126]).

Diese an sich einfache Rechnung kann durch zwei Faktoren erschwert werden. Bei der Verarbeitung von Fettfischen entsteht als Nebenprodukt Tran, welches besonders kalkulatorisch erfasst werden muss. Weiterhin muss sich der saisonmässig bedingte stark wechselnde Beschäftigungsgrad störend auf die Ergebnisse auswirken.

1. Die Vorkalkulation

Bevor hierauf näher eingegangen wird, ist noch zu erwähnen, dass man auch in der Fischmehlindustrie Vor- und Nachkalkulationen anwendet. Erstere gehen dem eigentlichen Produktionsprozess voraus und werden durchgeführt, um die Rentabilität einer neu zu errichtenden Anlage zu errechnen. Die Vorkalkulation erwächst dann nicht organisch aus einer vorangegangenen Nachkalkulation, sondern es liegen ihr Verhältnisse zugrunde, für die genaues Zahlenmaterial noch nicht bekannt ist. Weil sie demnach auf geschätzten Daten aufbaut, werden die tatsächlichen Ergebnisse nur annähernd mit dem Voranschlage übereinstimmen. Vorkalkulationen werden fast ausschliesslich von den die Fischmehlindustrie beliefernden Maschinenfabriken aufgemacht, um den Abnehmern die Wirtschaftlichkeit einer bestimmten Anlage vor Auge zu führen.

Nachfolgend wird eine solche Kostenrechnung, die von einer Maschinenfabrik zur Verfügung gestellt wurde, wiedergegeben. Obwohl die darin aufgeführten Zahlen, weil älteren Datums, nicht mehr der augenblicklichen Marktlage entsprechen, gibt die Kalkulation doch einen brauchbaren Ueberblick über die in Anwendung kommende Verfahrensweise.

Vorkalkulation für Fischmehl

Gesamtpreis der eingebauten Anlage =	Mk.	51 107.–
Tagesleistung 400 Ztr. Magerfischabfall.		
400 Ztr. Abfall – der Ztr. Mk. 1.75	Mk.	700.–
30% Abschreibung a. Mk. 51 107.– = Mk. 17 036.– bei Vollausnutzung der Anlage in 200 Tagen, ergibt pro Tag Mk. 19036 : 200	Mk.	95.–
2 Arbeiter in 3 Schichten = 6 Arb. zu Mk. 7.–	Mk.	42.–
80 Säcke	Mk.	40.–
2 to. Kohlen	Mk.	60.–
Unvorhergesehenes	Mk.	50.–
Summa	Mk.	987.–

126) Vgl. Hellauer, Kalkulation in Handel und Industrie. Bln. u. Wien 1931, S. 20.

400 Ztr. Abfälle ergeben bei einer Ausbeute von 20% = 80 Ztr. Mehl. Deren Selbstkosten demnach Mk. 987.– : 80 = Mk. 12.30. Der augenblickliche Preis für Fischmehl ist durchschnittlich Mk. 22.30
Selbstkostenpreis Mk. 12.30

Nettoverdienst pro Zentner Mk. 10.–

Diese Kalkulation geht gemäss ihrem Zwecke, zum Kauf von Anlagen anzuregen, in mehreren Beziehungen von Produktionsverhältnissen aus, die nur günstigenfalls eintreffen.

Die Grundlage der Rechnung beruht auf der Vollbeschäftigung des Betriebes. Es wird angenommen, dass der Betrieb in 200 Tagen des Jahres voll, d. h. jährlich 200 mal 24 Stunden beschäftigt ist. Ein so hoher Beschäftigungsgrad wird aber nur selten zu erzielen sein. Es ist zu bedenken, dass im Sommer die Betriebe in den meisten Fällen nur mit einer Schicht arbeiten oder eine Zeit lang ganz allein stehen. Die Annahme, dass unter durchschnittlichen Verhältnissen im Jahre 600 Schichten erreicht werden, dürfte also zu hoch gegriffen sein.

Ein weiterer Faktor, von welchem die Rentabilität im starken Masse abhängig ist, ist die Ausbeute. Diese ist nicht immer gleich, sondern von dem gelieferten Material abhängig. Immerhin ist die angenommene Ausbreitung von 20% als Durchschnitt nicht als zu günstig gesehen zu beurteilen. Nach Ermittlungen von Praktikern sind bessere Ergebnisse als die der Kalkulation zu Grunde gelegten in der Praxis möglich. Die angenommene Proportion 1:5 kann also für die Zwecke einer Vorkalkulation genügen.

Dagegen muss auffallen, dass die Vorrechnung nur die Betriebskosten berücksichtigt, die sehr wichtigen Kosten für Lagerung, Verwaltung und Vertrieb aber ganz vernachlässigt, obwohl diese eine nicht unbedeutende Rolle spielen. Es ist also nicht richtig, die Differenz des angegebenen Selbstkostenpreises und des Verkaufspreises als „Nettogewinn" zu bezeichnen.

Schliesslich mag noch darauf hingewiesen werden, dass der angesetzte Verkaufspreis der höchste seit der Stabilisierung überhaupt erreichte ist. Es ist aber nicht angängig, den nur in einem Monat höchster Nachfrage (Oktober) erzielbaren Marktpreis einer Kalkulation zu Gunde zu legen, die auf die Errechnung der jährlichen Rentabilität hinzielt.

2. Die Nachkalkulation.

a) Theoretische Forderungen an die Kalkulation in der Fischmehlindustrie.

Innerhalb der Betriebe ist die Nachkalkulation die einzige Form der in Anwendung kommenden Selbstkostenrechnung. Es handelt sich, wie bereits gesagt, um Divisionskalkulation, die auf Grund der von der Buchhaltung gelieferten Daten durchgeführt wird.

Da sich als Endprodukte der Fabrikation, je nach der Art der verwendeten Rohstoffe, zwei verschiedene Mehlsorten ergeben, müsste dies auch in der Kalkulation zum Ausdruck kommen. Es hat also eine

Differenzierung nach mindestens zwei Leistungseinheiten stattzufinden. Produziert kann nämlich werden: entweder Magermehl oder Fettmehl. Die meisten Betriebe sind auf die Verarbeitung von sowohl mager- als auch fetthaltigem Rohmaterial eingerichtet, sodass beide Mehlsorten gleichzeitig in einem Betrieb anfallen. Sobald fetthaltige Abfälle Ausgangspunkt der Fabrikation sind, muss eine Entölung während des Produktionsprozesses erfolgen. Neben dem eigentlichen Fischmehl fällt dann noch Tran als Nebenprodukt an.

Die vorstehend geforderte gesonderte Verrechnung der beiden Mehlsorten in der Selbstkostenrechnung ist also auch deshalb notwendig, weil in dem einen Falle Tran anfällt, im anderen nicht.

Praktisch werden allerdings beide Herstellungsverfahren kalkulatorisch gleich behandelt, d. h. es wird auch dort, wo Fett- und Magerfische verarbeitet werden, die Divisionskalkulation angewandt. Der sich ergebende Selbstkostenpreis ist also ein Durchschnittspreis. Der Trananfall wird in der Weise berücksichtigt, dass man ihn zum jeweiligen Marktpreis berechnet und von den Einstandskosten des Rohmaterials in Abzug bringt. Dieses Verfahren wird auch in anderen Branchen, in denen ein Nebenprodukt mit einem Marktpreis anfällt, angewandt. Es wird dann der Marktpreis des Abfallproduktes, vermindert um den Gewinn und die Verkaufskosten von den Gesamtkosten in Abzug gebracht und der Rest als Selbstkosten des in Frage stehenden Produktes betrachtet. [127])

Diese Rechnung kann im vorliegenden Fall für die Betriebe gutgeheissen werden, die ausschliesslich fetthaltige Abfälle verarbeiten und entsprechende Endprodukte erstellen. Wenn dagegen, was häufig der Fall ist, in einem Betrieb fetthaltige und fettarme Rohstoffe Ausgangspunkt der Fabrikation sind, dann darf der Trananfall nur auf das Fettfischmehl verrechnet werden.

In diesem Falle ist also die Durchschnittskalkulation nicht uneingeschränkt zur Anwendung zu bringen, sondern es ist so zu verfahren, wie bei Unternehmungen mit Serienfabrikation. Es müssen zunächst die Kosten gesammelt werden, die für jede Serie getrennt erfassbar sind. Für die Verteilung auf die Leistungseinheit dient dann auch wieder die Divisionskalkulation. „Daneben aber sind die Kosten, welche nicht direkt und ausschliesslich mit einer Serie verbunden werden können, auf dem Wege der Zuschlagsrechnung auf die einzelnen Serien zu verteilen" [128]).

Die Möglichkeit, in der Fischmehlindustrie auf diese Weise zu verfahren, ist schon deshalb nicht sehr schwierig, weil für die Herstellung der beiden Mehlsorten (Serien) zwei verschiedene Fabrikationsverfahren in Anwendung kommen, sodass bereits eine technische Trennung besteht.[129]) Die wirtschaftliche Aussonderung wäre dann so vorzunehmen, dass zunächst die Kosten, die getrennt anfallen, getrennt erfasst werden, während die Gemeinkosten aufzuschlüsseln sind. Ueber die Wahl der besten Schlüsselgrösse lässt sich rein theoretisch kein Vorschlag machen, dazu wäre zunächst eine eingehende Betriebsanalyse erforderlich, die aber, wie eingangs erwähnt, von keiner Unternehmung ermöglicht wurde.

---

127) Vgl. Hellauer, a. a. O., S. 144 f.
128) Schmidt, Kalkulation und Preispolitik, Bln. 1930, S. 74.
129) Vgl. S. 34 ff. der vorliegenden Arbeit.

b) Kritik der in der Praxis üblichen Verfahren.

Als Beispiel hierfür sei nachstehend eine Kalkulation angeführt, bei der wiederum die Zahlen als veraltet gelten müssen, die aber immerhin einen schematischen Ueberblick darüber gibt, wie kalkulatorisch vorgegangen wird.

Kalkulation für 4 Monate (1. Juli – 31. Oktober).

Rohstoff:

Magerfischabfall	142 850 kg.
Magerfischabfall (ganze)	285 896 kg.
Heringsabfall	84 100 kg.
Rotbarsch	88 735 kg.
Garnelen	189 573 kg.
	791 154 kg. = 15 823 Ztr.

zum Gesamtpreis von Mk. 38 733,89 = Mk. 2,45 pro Zentner:

Mehl:

Verkauft	2 952,70 Ztr.	Mk. 55 876,28 ohne Säcke
Lager	1 171,– Ztr.	Mk. 22 439,– ohne Säcke
Gesamt-Erzeugung	4 923,70 Ztr.	Mk. 78 315,28
Tran		Mk. 2 646,60
	Summa	Mk. 80 961,88

Ergebnis 1 : 3,2.

Einstand Rohware Mk. 7.85.

Unkosten:	Gesamt:	pro Ztr.:
Kohlen	ℳ 5 788,04	ℳ 1,175
Wasser	ℳ 4 616,35	ℳ 0,937
Strom	ℳ 3 695,43	ℳ 0,751
Frachten	ℳ 3 498,70	ℳ 0,710
Lohn	ℳ 4 583,99	ℳ 0,931
Löschen	ℳ 693,79	ℳ 0,141
Reisespesen	ℳ 250,–	ℳ 0,051
Anbordgeben	ℳ 964,12	ℳ 0,196
Lieferungen W.	ℳ 369,65	ℳ 0,095
Lieferungen N.	ℳ 19,24	ℳ 0,004
Lieferungen Z.	ℳ 18,48	ℳ 0,004
Heizerlöhne u. Ueberstunden	ℳ 289,30	ℳ 0,058
Untersuchungen	ℳ 113,–	ℳ 0,023
Transportvers.	ℳ 16,25	ℳ 0,003
Körbe	ℳ 630,–	ℳ 0,128
Reklame	ℳ 20,20	ℳ 0,004
Krank.- u. Inv.-Geld.	ℳ 120,76	ℳ 0,025
Kleine Unkosten	ℳ 165,45	ℳ 0,034
Allg. Unkosten	ℳ 1 400,–	ℳ 0,284
Grosse Unkosten	ℳ 3 185,54	ℳ 0,647
Summa	ℳ 30 518,29	ℳ 6,199

Einstand Rohware	ℳ 7,85	
Unkosten pro Ztr.	ℳ 6,20	
Sack	ℳ 0,70	
	ℳ 14,75	
Verkaufspreis	ℳ 19,70	
Verdienst	ℳ 4,95	

Zunächst ist kritisch zu bemerken, dass es sich, wie die zur Verarbeitung gekommenen Rohstoffe zeigen, um einen Betrieb handelt, der gleichzeitig Magerfisch- und Fettfischmehl herstellt. Beide haben verschiedene Marktpreise. Es „sind im allgemeinen die Preise für Magerfischmehle höher als die für Fischmehl, das aus Fettfische hergestellt ist, selbst wenn das Fett (Oel) extrahiert worden ist."[130]) Das bedeutet aber, dass es sich um zwei voneinander verschiedene und im Markte anders gewertete Produkte handelt. Demnach muss auch die Selbstkostenrechnung die Preise gesondert ermitteln.

Allerdings kommt es darauf an, wie weit man die Aufgaben, die an die Kalkulation gestellt werden sollen, steckt. Wenn man nur, wie im vorliegenden Falle, die durchschnittlichen Selbstkostenpreise mit den durchschnittlichen Verkaufspreisen pro Leistungseinheit innerhalb einer bestimmten Produktionsperiode vergleichen will, dann kann die vorliegende Rechnung als genügend bezeichnet werden. Aber diese Aufgabe vermag letzten Endes auch die kurzfristige Erfolgsrechnung zu erfüllen, sodass es einer speziellen Selbstkostenrechnung in diesem Falle überhaupt nicht bedarf.

130) Jung, „Geschichtliches über die Fischmehlindustrie" in Hohncamp, a. a. O., S. 160.

Die Kalkulation richtig angewandt, soll aber Mittel der Betriebsführung, in der Hauptsache Kostenkontrolle sein, und darüber hinaus hat sie die Aufgabe der Preisermittlung, wobei entweder die Verkaufspreise festgesetzt oder ein Vergleich der herrschenden Marktpreise mit denen der eigenen Erzeugung ermöglicht wird.[131])

Beide Aufgaben kann aber die vorliegende Kalkulation nicht erfüllen. Es wäre beispielsweise denkbar, dass die Herstellung der einen Mehlsorte einen Kostenaufwand erfordert, der im Vergleich zu dem entsprechenden Erlös zu hoch ist. Demgegenüber kann die andere Mehlsorte infolge günstigerer Bedingungen zu einem relativ niedrigen Kostenverzehr hergestellt werden, sodass der Verdienst hier über dem Durchschnitt liegt. Durch die Art der Kalkulation, wie sie zur Zeit Anwendung findet, würde eine solche Situation nicht offenbar. Wohl wird die Kalkulation ergeben, dass die Produktion rentabel ist, sie zeigt aber nicht an, dass die Rentabilität noch grösser wäre, wenn die Herstellung der unter ungünstigen Bedingungen produzierten Mehlsorte eingeschränkt oder ganz aufgegeben würde.

Man braucht nicht anzunehmen, dass die Verhältnisse in der Praxis häufig so liegen werden, doch wurde das vorstehende Beispiel gewählt, um zu zeigen, welche Probleme mit der Selbstkostenrechnung verbunden sein können.

Neben den Mängeln allgemeiner Art, fordert die Kalkulation der Praxis aber auch sonst noch zur Kritik heraus. Zunächst ist auffällig, dass keinerlei Abschreibungen zur Verrechnung gebracht worden sind, was bei so stark anlageintensiven Betrieben, wie sie die Fischmehlunternehmungen darstellen, unerlässlich ist. Allerdings darf man wohl annehmen, dass es sich in dem angeführten Beispiel um einen Sonderfall handelt, denn dieser Posten ist doch von so ausschlaggebender Bedeutung, dass er nicht leicht übersehen werden kann.

Auf die Notwendigkeit der getrennten Verrechnung der Kosten für die beiden Mehlsorten wurde bereits eingangs hingewiesen. Auch die gesonderte Verrechnung des Erlöses für Tran ist hier n u r auf die fetthaltigen Mehle in Anwendung zu bringen.

3. Kalkulation und Beschäftigungsgrad

Ein weiteres Problem, welches sehr der Beachtung bedarf, ist die Frage des Beschäftigungsgrades. Bekanntlich ergeben sich infolge der verschiedenen Reaktion der Kosten bei schwankender Beschäftigung sehr verschiedene Einheitskosten. Je nach Art der Beeinflussung der Kosten durch den Beschäftigungsgrad pflegt man die Kosten nach Arten zu unterscheiden, deren hauptsächlichste die fixen, proportionalen, über- und unterproportionalen Kosten sind.

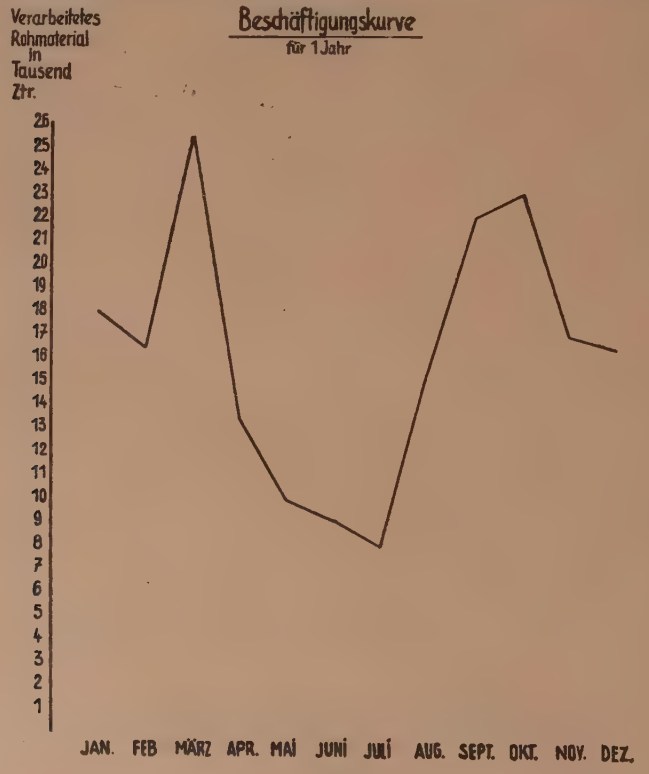
In diesem Zusammenhang ist nicht näher auf eine Theorie der Kosten einzugehen [132]).

Wichtig ist, dass bei anlage-intensiven Betrieben bei sinkender Beschäftigung die Kosten der Leistungseinheit die Tendenz haben, zu steigen, während bei steigendem Beschäftigungsgrad die Einheitskosten innerhalb gewisser Beschäftigungsgrenzen zu sinken pflegen. Es erhebt sich nun die Frage, welche Beeinflussung der Kostengrösse in der Fischmehlindustrie durch schwankende Beschäftigung zu fin-

131) Vgl. Schmalenbach, Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, Lpzg. 1930, S. 105.
132) Vgl. Hellauer, a. a. O., S. 56.

den ist. Vor allem sind es zwei Erscheinungen, die die Höhe der Selbstkosten massgebend bestimmen. Es sind dies einesteils die bereits erwähnte starke Anlageintensität und als deren Folge das Ueberwiegen fester Kosten, und andererseits die starke Beschäftigungsschwankung, die bekanntlich saisonmässig bedingt ist. Daraus ergibt sich, dass die Höhe der mit Hilfe der Divisionskalkulation pro Leistungseinheit ermittelten Kosten stark von der Ausnutzung der Kapazität abhängig ist. Das bedeutet, dass der Selbstkostenpreis der Produkte nicht so sehr von der Höhe der Rohstoffpreise, als vielmehr von dem Vorhandensein einer genügend grossen Menge Rohware bestimmt wird. Diese Tatsache tritt in der angeführten Kalkulation deshalb nicht so sehr in Erscheinung, weil die Beschaffungspreise für Fischabfälle zur Zeit der Aufstellung der Rechnung sehr viel höher waren als heute. Sie sind seit dem Jahre 1925 auf etwa ein Viertel zurückgegangen, während die sonstigen Kostenwerte nicht annähernd die gleiche Preissenkung zu verzeichnen hatten.

Die Unterbeschäftigung während eines Teiles des Jahres muss sich kalkulatorisch so auswirken, dass sich im Winter bei guter Ausnutzung der Anlagen ein niedrigerer Selbstkostenpreis ergibt als im Sommer. Wie stark die Unterschiede der Beschäftigung sind, veranschaulicht die nachfolgende Tabelle, die aus von privater Seite zur Verfügung gestellten Zahlen errechnet wurde.



Es erhebt sich nun die Frage, ob die regelmässig wiederkehrenden Beschäftigungsschwankungen in der Kalkulation zu berücksichtigen sind. Würde dies geschehen, dann ergäbe sich, dass den betrieblichen Verhältnissen entsprechend, Preisdifferenzierungen nach den Jahreszeiten durchgeführt werden müssten. Diese scheitern aber an den Marktverhältnissen. Denn gerade dann, wenn die Selbstkosten wegen des sinkenden Beschäftigungsgrades für die Leistungseinheit höher werden, pflegt auf dem Markte ein Rückgang der Nachfrage, also sinkende Preise, einzutreten. Denn im Sommer stehen sehr viele andere Futtermittel, die von den Viehhaltern bevorzugt werden, mit dem Fischmehl in Konkurrenz. Im Winter dagegen, wenn die Grünfütterung ganz aufhört, steigt die Nachfrage nach Fischmehl, und es tritt ein saisonaler Preisanstieg ein, der mit sinkenden Selbstkosten infolge erhöhter Beschäftigung zusammenfällt.

4. Die Preispolitik

Bisher fanden die durch den Beschäftigungsgrad hervorgerufenen Verhältnisse in der Selbstkostenrechnung der Unternehmungen deshalb keine Beachtung, weil die Möglichkeit der Marktbeeinflussung durch eine entsprechende Preispolitik nicht vorhanden war. Vielmehr mussten die Betriebe in ihren Preisanstellungen auf die in starkem Masse den deutschen Markt überschwemmenden ausländischen Mehle, die zum Teil unter ganz anderen Verhältnissen produziert worden waren, Rücksicht nehmen. Es erschien deshalb auch nicht zweckmässig, die Produktion in kürzeren Zeitabschnitten zu kalkulieren, sondern es wurde jeweils am Ende des Geschäftsjahres eine Kalkulation durchgeführt, welche nachträglich die durchschnittlichen Kalkulationskosten feststellte, und durch Vergleich mit den erzielten Verkaufspreisen die Rentabilität der Produktion ermittelte. Die Frage der Beschäftigung trat dabei deshalb in den Hintergrund, weil die Gesamtkosten des Jahres mit der gesamten Leistung des gleichen Termins verrechnet wurden. Die sich in den Jahresabschnitten ergebenden Schwankungen der Beschäftigung traten bei dieser Rechnung also nicht in Erscheinung.

Es ist selbstverständlich, dass bei dieser Art der Kalkulation die Unternehmung eine eigentliche Preispolitik nicht befolgen kann. Vielmehr lassen sie sich hinsichtlich der Preisanstellung von den Marktverhältnissen treiben, wobei die ausländische Konkurrenz verhindert, dass die inländischen Produzenten einen beherrschenden Einfluss auf die Gestaltung des Marktes gewinnen können. Hinzu kommt noch, dass es auch nicht möglich ist, etwa durch Regulierung der Menge der herzustellenden Produkte, einen Einfluss auf die Marktgestaltung zu gewinnen, denn es zeigt sich, dass die deutschen Unternehmungen immer ihre gesamte Produktion unterzubringen vermochten. Dies liegt daran, dass – wie früher schon betont – das deutsche Fabrikat dem ausländischen qualitativ überlegen ist, sodass es restlos selbst zu etwas erhöhten Preisen auf dem Futtermittelmarkte Absatz findet. Das bedeutet, dass die Betriebe so lange ihre normale Beschäftigung aufrecht erhalten können, solange die Zufuhr der Rohmaterialien nicht aussetzt.

Die Preisbildung vollzog sich in den letzten Jahrzehnten vollkommen frei nach dem Marktgesetze, wobei die ausländische Konkurrenz starken Einfluss auf die Gestaltung der Preise hatte. „Die Preise

für einheimisches deutsches Fischmehl sind sehr stark beeinflusst von den Preisen, die sich für das aus dem Ausland angebotene Fischmehl gleicher Art und Güte in Deutschland bilden. Diese ihrerseits schwanken wieder je nach dem Angebot, das sich an Fischmehl auf dem Weltmarkt aus den verschiedenen Lieferländern einstellt" [133]).

Diese innige Verflechtung der Preise der deutschen Erzeugnisse mit denen des Weltmarktes hatte zur Folge, dass die steigende Produktion bei sinkender Nachfrage auf dem Weltmarkte einen starken Preisdruck erzeugte, der sich auch im deutschen Markte fortsetzte. Während der Preis für den Zentner Fischmehl in den Jahren 1924 bis 1929 um etwa Mk. 20.– schwankte, erfolgte von da ab ein jäher Absturz bis auf die Hälfte des ursprünglichen Preises. Da infolge der geschilderten Verhältnisse den deutschen Unternehmungen keine preispolitische Beeinflussung möglich war, sahen sie sich gezwungen, entweder mit Verlust zu verkaufen oder den Betrieb stillzulegen. Beide Wege sind in den Jahren der Krise beschritten worden, und durch den andauernden Verlustverkauf ist eine Anzahl Betrieb zum Erliegen gekommen.

Es kann aber auf die Dauer gesehen, nicht im allgemeinen Interesse liegen, Betriebe, die für die deutsche Erzeugung von grosser Wichtigkeit geworden sind, infolge der Auslandskonkurenz brach liegen zu lassen. Ebenso ist es vom devisenwirtschaftlichen Standpunkt bedeutsam, soviel wie möglich vom Auslande unabhängig zu werden. Deshalb sind seit der Machtübernahme durch die nationalsozialistische Regierung Bestrebungen im Gange gewesen, die auf eine Neuordnung des Fischmehlmarktes hinzielten. Das Ergebnis dieser Bemühungen ist die bereits an anderer Stelle geschilderte Neuorganisation und Eingliederung der Fischmehlindustrie in den ständischen Aufbau des Reichsnährstandes. Nachdem dieses vollzogen war, wurden weiterhin die in Erscheinung getretenen Mißstände dadurch beseitigt, dass in die freie Preisbildung eingegriffen und durch feste von für alle verbindliche Preise eine gewisse Ruhe in den Markt gebracht wurde. Das bedeutet, dass de Unternehmungen wieder in den Stand gesetzt worden sind, rentabel zu arbeiten, während andererseits darauf Bedacht genommen wurde, dass die Verkaufspreise auch für den Konsumenten tragbar sind, damit Absatzstockungen und ein Rückgang des Beschäftigungsgrades vermieden wird.

Die Festsetzung von Verkaufspreisen enthebt die Unternehmungen aber trotzdem nicht der Aufgabe, auch weiterhin und besser als bisher auf eine genaue Selbstkostenrechnung Wert zu legen. Diese dient allerdings nicht mehr der Ermittlung der Verkaufspreise, sie ist aber als Mittel der Beobachtung der Betriebsgebarung umso bedeutungsvoller geworden.

133) Jung, a. a. O., S. 160.

VIII. Der Vermögens- und Kapitalaufbau [134]) einer Unternehmung der Fischmehlindustrie

Um einen genauen Ueberblick über die Vermögens- und Kapitalstruktur der Unternehmungen der Fischmehlindustrie zu erhalten, wäre es notwendig, eine grössere Reihe von Bilanzen zu untersuchen. Da aber die Mehrzahl der Fimen die Form der G. m. b. H. besitzen, und die Aktien der Aktiengesellschaften sich im Familienbesitz befinden, werden die Geschäftsabschlüsse nicht veröffentlicht. Die Ueberlassung der Bilanzen für die Zwecke der vorliegenden Arbeit wurde von allen Unternehmungen abgelehnt. Es konnte für eine Bilanzuntersuchung nur eine einzige Firma, die „Cuxhavener Fischmehl- und Dampftranwerke A. G.", Cuxhaven, die ihre Vermögensübersichten im Handbuch der Aktiengesellschaften veröffentlicht, herangezogen werden.[135])

Obwohl die nachfolgenden Zahlen nicht ohne weiteres verallgemeinert werden können, wurden sie doch aufgenommen, um wenigstens einen versuchsweisen Ueberblick über die in den Unternehmungen der Fischmehlindustrie herrschenden Vermögens- und Kapitalverhältnisse geben zu können.

Es wurden zunächst die absoluten Bilanzzahlen als Prozentsätze der Bilanzsumme ausgedrückt, und die einzelnen Positionen nach Anlage- und Umlaufsvermögen zusammengefasst. Innerhalb dieser beiden Gruppen wurde wiederum nach Immobilien und Mobilien einerseits, liquide Mittel 1. und 2. Grades andererseits unterschieden.

Zu den Immobilien gehören die Grundstücke und Baulichkeiten, während sich die Mobilien aus Maschinen, Lichtanlagen, Fuhrpark und Inventar zusammensetzen. Die liquiden Mittel 1. Ordnung umfassen die Positionen Kasse, Postscheck, Bank, Debitoren, diejenigen 2. Ordnung die Waren und Beteiligungen.

Fernerhin wurden die in der Bilanz ausgewiesenen Verluste jeweils gesondert errechnet und aufgeführt.

Die Aktivseite der Jahresabschlüsse seit 1927 ergeben die nachfolgende, nach den genannten Gesichtspunkten geordnete Prozentbilanz.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Immobilien	33,16	26,60	24,22	58,13	10,70	27,58	35,30
Mobilien	46,09	39,05	32,06		10,86	29,02	31,59
Anlagevermögen	79,25	65,65	56,28	58,13	21,56	56,60	66,89
Liquide Mittel 1. Ordn.	17,21	17,21	2,60	5,30	25,10	9,53	12,46
Liquide Mittel 2. Ordn.	–	31,75	38,42	24,40	53,34	22,45	16,65
Umlaufsvermögen	17,21	34,35	43,72	41,87	78,44	31,98	29,11
Verlust	3,54	–	–	–	–	11,42	4,00
Bilanzsumme	100	100	100	100	100	100	100

134) Vgl. le Coutre, Praxis der Bilanzkritik, Bln. u. Wien 1926. Ferner: Gerstner, Bilanz-Schlüssel, Bln.-Leipzig 1928.

135) Die Geschäftsberichte auch dieser Unternehmung, obwohl sie angefordert wurden, waren nicht zu erlangen.

Die Aufstellung lässt erkennen, dass das stehende Vermögen im Durchschnitt zwischen 60 und 70% aller Aktiven ausmacht, wodurch die bereits an anderer Stelle erwähnte Anlageintensität ihre Bestätigung findet. Der geringe prozentuale Anteil des Anlagevermögens im Jahre 1931 beruht nicht auf einen Rückgang der absoluten Werte dieses Postens,, sondern auf eine aussergewöhnliche Steigerung der Debitoren und Beteiligungen, eine Erscheinung, die im folgenden Jahre durch die Fusion des Hauptschuldners bei gleichzeitiger Verdoppelung des Grundkapitals (von Mk. 230 000.– auf Mk. 460 000.–) behoben wurde.

Innerhalb der liquiden Mittel 1. Ordnung nehmen die Debitoren eine weitaus beherrschende Stellung ein, ihnen gegenüber treten Kasse, Bank und Postscheck mit noch nicht 1% der Bilanzsumme weit zurück.

Die liquiden Mittel 2. Ordnung enthalten fast ausschliesslich die Warenbestände am Bilanzstichtag. Die Beteiligungen treten nur im Jahre 1931 in gleicher Höhe wie die Warenbestände auf (26%), um dann in den folgenden Jahren auf unter 1% der Bilanzsumme zu sinken.

Die Passivseite der Bilanz wurde für die vorliegenden Zwecke nach folgenden Gesichtspunkten gegliedert: Eigenkapital (Aktienkapital), Reserven und Gewinnvortrag) und kurzfristiges Fremdkapital (Bankschulden, Creditoren, laufende Kredite, Akzepte und rückständige Dividende). Danach ergibt sich die folgende Prozentbilanz:

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Eigenkapital	64,20	43,03	39,28	48,72	35,21	28,37	54,77
Kurzfrist. Fremdkapital	35,80	56,97	60,72	51,28	64,79	71,63	45,23
Bilanzsumme	100	100	100	100	100	100	100

Bei der Betrachtung der Passivseite werden zwei Tatsachen augenscheinlich. Es ist der relativ geringe Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital, und die hohe Fremdfinanzierung durch kurzfristige Verbindlichkeiten bei vollständigem Fehlen langfristigen Fremdkapitals.

Das hier bestehende Missverhältnis wird umso auffälliger, wenn man das Eigenkapital zum Anlagevermögen in Beziehung setzt, und wenn man die kurzfristigen Verbindlichkeiten mit den liquiden Aktiven 1. Ordnung vergleicht.

Im ersteren Falle, Verhältnis von Anlage- : Eigenkapital, ergibt sich, dass die Anlagen das Eigenkapital stark übersteigen. Setzt man das Eigenkapital in den einzelnen Jahren = 100, dann wird es von den Anlagen wie folgt überdeckt:

	Anlage : Eigenkapital (E.-K. = 100)
1927	123,44
1928	152,56
1929	143,28
1930	119,31
1931	61,23
1932	199,51
1933	122,13

Da ein betriebswirtschaftlicher Grundsatz besagt, dass die Anlagewerte ganz durch Eigenkapital oder zumindest nur zu einem Teil, dann aber durch langfristiges Fremdkapital finanziert werden müssen, ist die vorliegende Struktur nicht als gesund zu bezeichnen.

Aehnlich verhält es sich mit dem Verhältnis der kurzfristigen Forderungen zu den kurzfristigen Verbindlichkeiten. Auch hier findet sich ein starkes Ueberwiegen der Passiven, das durch die folgenden Zahlen gekennzeichnet wird:

	kurzfr. Ford. : kurzfr. Verbind. (K. = 100) Forderungen
1927	201
1928	2192
1929	1146
1930	292
1931	258
1932	572
1933	348

Dieses Missverhältnis ist umso bedenklicher, als die fremden Mittel in der Regel das Eigenkapital stark überwogen haben. Erst im Jahre 1933 hat sich hier eine Gesundung angebahnt.

Eine eingehendere Behandlung der vorliegenden Bilanzzahlen dürfte sich deshalb nicht empfehlen, weil ein Masstab dafür, ob in anderen Betrieben gleiche oder ähnliche Verhältnisse vorherrschend sind, nicht gegeben ist. Eine Verallgemeinerung ist also ohne die Kenntnis weiterer Zahlen nicht angängig, weshalb es mit dem vorliegenden Ueberblick sein Bewenden haben mag.

Lebenslauf.

Am 14. Juli 1905 wurde ich zu Schleswig als Sohn des verstorbenen Kaufmannes Albert Paulsen geboren. Nach dem Besuch der Oberrealschule Wesermünde-Lehe, die ich Ostern 1922 mit der Unterprimareife verliess, war ich drei Jahre als Lehrling und Angestellter im Kolonialwarengrosshandel tätig. Im W. S. 1924/25 liess ich mich an der Universität Frankfurt a. M. immatrikulieren, besuchte noch die Handelshochschule Berlin und bestand im S. S. 1932 in Frankfurt a. M. nach längerer Unterbrechung des Studiums das Examen als Diplomhandelslehrer. Zuvor hatte ich (1927) das Abiturienexamen als Externer abgelegt. Nach dem Diplomexamen war ich längere Zeit in Unterricht und Praxis tätig.

WALTER PAULSEN.